مكتبة الإسكندرية
مركز القبة السماوية العلمي

خريف ٢٠١٩
السنة ١٢ – العدد ٤

كوكب العلم

عين على العلوم

أهداف التنمية المستدامة









نحن نجني ما نزرع

بقلم: مايسة عزب

في عددنا الأخير لعام ٢٠١٩، نختتم تناولنا على مدار عام كامل لأهداف التنمية المستدامة التي أعلنتها الأمم المتحدة. في الأعداد السابقة تطرقنا إلى الأهداف التي تتمحور حول استدامة احتياجات المعيشة الأساسية واستدامة نوعية وأمن الحياة على كوكب الأرض للبشر وباقي الكائنات على حدٍّ سواء. والأهداف التي نحن بصددها الآن تكمل دائرة الاستدامة؛ إذ إننا لا نستطيع بأي حال من الأحوال الحصول على نوعية حياة جيدة لأنفسنا ولكوكبنا دون الحصول على التعليم الجيد. بالمثل، فإن تحقيق التنمية المستدامة يحتاج إلى تأمين الأعمال المناسبة للأفراد، وإلى النمو الاقتصادي، والصناعة، والابتكار، والبنية التحتية المستدامة.

فكل الأهداف السبعة عشر حيوية على حدٍّ سواء، وتتداخل كلها بحيث يسهم النجاح في تحقيق أحدها في نجاح الآخر؛ لذلك فإن الأهداف المتعلقة بالعمل والاقتصاد بأهمية أي أهداف أخرى. ومع ذلك، فإنني شخصيًّا أومن أن كل شيء نحتاج إلى تحقيقه في حياتنا، ولأسرنا ومجتمعاتنا وبلادنا، وبالطبع كوكبنا، يبدأ بالتعليم السليم؛ أي المحتوى والتوصيل الجيد للمعرفة. فأومن أن ذلك هو السبيل الوحيد إلى إنشاء أجيال متمكنة بالمعرفة والمهارات تستطيع أن تتصدى لما سببته سلوكيات البشر غير المسئولة والطماعة من دمار على مرِّ عقود من الزمان.

تصف الأمم المتحدة هدف «التعليم الجيد» بأنه: «ضمان التعليم الجيد المنصف والشامل، وتعزيز فرص التعلم مدى الحياة للجميع». ويشتمل الهدف على عدة أهداف، منها مجانية التعليم، والإتاحة للجميع، وإزالة التمييز والتفرقة، والتخلص من أمية القراءة والكتابة والحساب على مستوى العالم أجمع. والتعليم الجيد هو ذلك الذي يمنح جميع المتعلمين الإمكانيات التي يحتاجون إليها ليصبحوا منتجين اقتصاديًّا، وليطوروا معيشتهم بشكل مستدام، وليسهموا في مجتمعات سلمية وديمقراطية، ولتعزيز الرفاهة الفردية.

بهذا أدعوكم إلى تصفح العدد، على أمل أن تستمتعوا به وأن يلهمكم البحث عن وسائل تستطيعون من خلالها المساهمة بشكل شخصي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة العالمية. وكالمعتاد، نعدكم أن نستمر في تناول هذه الموضوعات من خلال مجلة كوكب العلم الإلكترونية؛ وإذا لم تكونوا مسبقًا مشتركين في نشرتنا الإلكترونية، أشجعكم على الاشتراك لمواكبة أخبارنا وموضوعاتنا الجديدة.

في هذا العدد...

٣ استدامة تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات

٤ بيئة مدرسية صحية من أجل تعليم أفضل

٥ محو الأمية حق لكل الأعمار

٦ التكنولوجيا والإنترنت للجميع

٧ مليون مبرمج عربي

٨ علم البيانات والاتجار في البشر

١٠ تشيرنوبل كارثة من صنع الإنسان

١١ فرص عمل مناسبة لأصحاب الهمم

١٢ ريادة الأعمال وسد الفجوة بين الأعمال والعلم

١٤ هل المستقبل غير النقدي أمر جيد؟

١٦ تأثير العملات الرقمية في الاقتصاد العالمي

١٧ البيانات الضخمة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة

١٨ السياحة الفضائية...مع أم ضد؟

٢٠ عناصر الجدول الدوري في خطر

٢٢ مداعبة الحواس والعقول

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

Planetarium Science Center

خريـف ٢٠١٩
السنة الثانية عشرة، العدد الرابع

قطاع التواصل الثقافي
وحدة الإصدارات التعليمية والدعائية

رئيس التحرير ورئيس الوحدة
مايسة عزب

فريق التحرير والترجمة
شاهندة أيمن
هند فتحي
إسراء علي
سارة خطاب

محررون مشاركون
جيلان سالم
بسمة فوزي
فاطمة أسيل
نجلاء حسن
دعاء حسني

محمد مبروك
دعاء شندي

فريق التصميم
مها شرين
فاتن محمود

شكر خاص
محمد خميس
رانيا فاروق

المراجعة اللغوية
إدارة النشر

كوكب العلم
راسلونا:
COPU.Editors@bibalex.org
www.bibalex.org/SCIplanet
sciplanet.magazine
SCIplanet_COPU
SCIplanet

استدامة تعليم العلوم والتكنولوجيا



والهندسة والرياضيات



بقلم: مايسة عزب

نظام تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات المدمج، والمعروف بنظام STEM «ستِم»، هو تخصص شمولي يعتمد على إدماج التخصصات المعرفية؛ بحيث تذوب الفواصل التقليدية بين التخصصات الأربعة مُشكِّلةً تخصصًا «كاملًا» جديدًا. في إطار نظام «ستِم» التعليمي تصحب المبادئَ الأكاديمية الصارمة دروس من الواقع؛ حيث يطبق الطلاب التخصصات الأربعة في مضمونات تربط بين المدرسة، والمجتمع، والعمل، والمؤسسة العالمية؛ مما يتيح تطور المعرفة بالتخصصات. ومن شأن تطبيق تعليم «ستِم» في المدارس حول العالم إعداد قوة العمل المستقبلية مدعومة بأساس علمي ورياضي يعضد تطور المهارات عبر التخصصات الأربعة.

وليحقق تعليم «ستِم» الأهداف والغايات المرجوة منه، يجب التعامل مع العوائق التي تعرقله، وحل المشكلات التي تقابله بدءًا من المستوى المدرسي أولًا. باديء ذي بدء، علينا الاعتراف بأن المدرسين هم أكبر مؤثر في اختيارات الطلاب للمواد والتخصصات التي يقررون دراستها والسعي إلى العمل بها. بالفعل تتأثر قرارات الطلاب بدراسة التخصصات الأربعة في الجامعة بشكل مباشر بطريقة التعلم في الفصل الدراسي وبنصائح المدرسين. ومن ثمَّ، فإن الإعداد الضعيف وقلة عدد المدرسين المؤهلين للتدريس بنظام «ستِم» الشامل يعدان العائق الرئيسي لتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في إطار متكامل.

فحسب تقرير أعده مجلس العلوم والتكنولوجيا الاستشاري الرئاسي الأمريكي فإن أكثر من ٤٠٪ من المدرسين يقررون ترك المهنة في أثناء السنوات الخمس الأولى من العمل؛ وذلك نتيجة عدم وجود دعم مهني مناسب. وعلى الجانب الآخر، تشير إحدى الدراسات إلى أن ٧٤٪ من الطلاب الذين يتخرجون بنجاح في برامج «ستِم» يشيرون إلى ضعف التدريس كأحد أكبر العوائق. الأهم من ذلك أن الدراسة المشار إليها قد وجدت أن زيادة دورة رياضيات واحدة لمدرس ذي تدريب رياضي متوسط تؤدي إلى تحسن إنجازات الطلاب بنسبة ١,٢٪.

العائق الثاني في الأهمية لتعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات هو الإعداد الضعيف للطلاب وانخفاض الحماس. فيعاني كثير من الأطفال لفهم أهمية العلوم؛ إذ لا يستطيعون تمييز الرابط بين ما يدرسونه في الفصل وما يحدث في العالم الواقعي. كما يظن الطلاب أن المواد العلمية صعبة أو مملة.

حسب إحدى الدراسات على نظام «ستِم»، فإن معظم الطلاب الجامعيين الذين يدرسون للحصول على درجة علمية في أحد التخصصات الأربعة يتخذون قرارهم بذلك في أثناء الدراسة الثانوية أو قبل ذلك. إلا أن ٢٠٪ منهم فقط يشعرون أن تعليمهم المدرسي قد أعدهم لتلك المجالات. فتبدأ خسارة المواهب في مجالات «ستِم» قبل المدرسة الثانوية بكثير. فمن بين الأقلية من الطلاب البارعين في مجالات «ستِم»، يقرر ٦٠٪ في أثناء الدراسة الثانوية أنهم غير مهتمين بتلك المجالات ويسعى حوالي ٤٠٪ فقط للحصول على درجات جامعية فيها.

إن الملل لدى الطلاب هو التحدي الأكبر الذي يواجهه المدرسون. فتشير الدراسات إلى أن معظم الطلاب الذين يفقدون الاهتمام بالعلوم يكونون بين سن الثانية عشرة والثالثة عشرة. لذلك، يجب على معلمي الصفوف الصغرة سنًّا إدماج دروس «ستِم» في المنهج اليومي لمساعدة الطلاب الصغار على تطوير فهم أقوى بتلك المهارات منذ سن صغيرة، علمًا بأنهم يتعاملون مع العلوم بالفعل دون أن يدركوا ذلك. على سبيل المثال، عندما يقوم الصغار برص المكعبات في أثناء اللعب، فإنهم فعليًّا يتعلمون قوانين الفيزياء؛ كذلك، عندما يمرحون في الطبيعة لاستكشاف الأعشاش أو الزهور المتساقطة، فإنهم يرصدون عالم الأحياء. ويمكن للمعلمين استغلال هذا الفضول لتوجيه الطلاب بشكل مركز أكبر.

فحسب التقرير المشار إليه سابقًا، يجب إعداد الطلاب لتكوين أساس قوي في مجالات «ستِم» بغض النظر عن المسار المهني الذي سيسلكونه؛ إذ يتوجب أن يشمل هذا الإعداد بناء المهارات والمعارف المشتركة. على صعيد آخر، يجب أن يُلهَم الطلاب ويُحَفَّزوا لتعلم مواد «ستِم»، ليتحمسوا لدخول تلك المجالات؛ وهو ما يتحقق من خلال التجارب ذات المعنى، الموجهة صوب اهتمامات الطلاب وقدراتهم المعينة.

ومدرسو «ستِم» بصفتهم ميسرين يجب ألا يكونوا ضليعين بالمادة العلمية فحسب، ولكن أيضًا يجب أن يمتلكوا مهارات تساعدهم على التأثير في المتعلمين. فعوضًا عن عقلية هذا أو ذاك، يعرف المدرسون أصحاب الخبرة أن استخدام أفضل مجموعة من الوسائل يفيد عديدًا من المتعلمين؛ فيجب تطويع أدوات التدريس بعناية وبقصد.

ومن معرقلات تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات سوء حالة المعامل والوسائط التدريسية؛ كما أن تكدس الفصول الدراسية يقلل فاعلية تيسير الأنشطة للطلاب. فإذا طُبِّقت التغيرات المطلوبة في المدارس، فسيعزز ذلك قدرة المدرسين على تيسير الأنشطة التعليمية للطلاب، وتحسين الإنجازات الأكاديمية، ورفع درجات الاختبار.

كما يمكن للتكنولوجيا أن تساعد المدرسين في ظل حجم العمل الكبير ومحدودية الوقت والطاقة فيما يتعلق بتخطيط دروس «ستِم» بالغة الدقة. فالمدرسون الذين يجعلون طلابهم يستخدمون التكنولوجيا في المشروعات الدراسية يعملون بمعدل ٤,٦ ساعات أقل أسبوعيًّا مقارنة بهؤلاء الذين يستخدمون الأفلام والألغاز التعليمية من حين إلى آخر. والأفلام التعليمية وسيلة سريعة ومرحة لجذب انتباه الطلاب.

إذا لم تتخذ الإجراءات اللازمة وتُنفذ الإصلاحات الاستراتيجية الجادة، فستستمر المرافق غير المؤهلة وقلة المدرسين المدربين والمكرسين في إضعاف تطبيق تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات بشكل متكامل على جميع المستويات التعليمية؛ سواء الابتدائية، أو الإعدادية، أو الثانوية. فإذا كنا جادين فيما يتعلق بالتنمية المستدامة وتأمين مستقبل أفضل، يجب على متخذي القرار التركيز على تحسين التعليم والظروف التعليمية بصفة عامة وتعليم «ستِم» بصفة خاصة.

المراجع



edutopia.org
researchgate.net
seenmagazine.us
twigeducation.com
webcpm.com



بيئة مدرسية صحية من أجل تعليم أفضل

بقلم: دعاء حسني

تعد المدرسة ذات أهمية قصوى لدى الفرد والمجتمع، ليس لكونها مكانًا لتلقي العلوم المختلفة فقط، بل لأنها البيئة التي يقضي فيها الطفل والنشء معظم يومهم؛ مما يؤثر بشكل كبير في صحتهم النفسية والجسدية والفكرية. لذلك، فإن التطوير المستمر لجودة التعليم من أهم أهداف التنمية المستدامة؛ ويعد المحور الصحي أحد المحاور المهمة المعنية بالتطوير. لذا وضعت برامج صحية مدرسية متطورة تم البدء في تنفيذها منذ فترة في كثير من الدول المتقدمة، وأتت بثمار هائلة. وهناك اتجاه الآن لتطبيق هذه البرامج في الدول النامية. فكيف تساهم هذه البرامج الصحية المدرسية في نشأة طفل سليم جسديًا ونفسيًا؟

الغذاء السليم

منذ سنوات الطفولة الأولى يجب تعويد الطفل على نوعية غذاء صحي متكامل؛ ليصبح هذا النمط هو نمط غذائه طوال حياته. فقد أثبتت الدراسات أن نوعية الغذاء أحد العوامل الأساسية التي ترفع المناعة، وتقي من الأمراض المزمنة والخطيرة - مثل أمراض القلب والسمنة والكبد والسرطان - كما أن الأغذية الصحية تساهم في تنشيط المخ والذاكرة والتركيز؛ مما يساهم بشكل مباشر في جودة التعليم والتحصيل التعليمي. ولتحقيق هذا الغرض، طُبقت برامج غذائية اشتملت على تقديم وجبة غذائية أو أكثر كنموذج للغذاء الصحي، ولضمان تناول الطفل وجبة الإفطار المهمة التي لا يتناولها كثير من الأطفال في المنزل إما لضيق الوقت، أو لعدم الرغبة في الأكل صباحًا. كذلك مُنع تقديم الوجبات السريعة والأكل غير الصحي في كافتيريا المدرسة، بالإضافة إلى تحديد بعض الحصص لتثقيف الأطفال غذائيًا، وتعليمهم كيفية صنع هذه الوجبات بأنفسهم.

الأنشطة الرياضية

كانت الأنشطة الرياضية والتمرينات الصباحية دومًا جزءًا لا يتجزأ من اليوم الدراسي، ولكن كان يُتعامل معها كشيء ثانوي لا يأخذ الاهتمام المطلوب؛ أما الآن مع زيادة الوعي بأهمية الرياضة، أصبحت الأنشطة الرياضية من المواد الأساسية، وأنشئت أكاديميات خاصة في بعض المدارس للتدريب على الرياضات المختلفة بشكل أكثر تطورًا، وعلى يد رياضيين متخصصين. ذلك بالإضافة إلى إقامة مسابقات دورية لتعزيز روح التنافس والوصول إلى مستوًى رياضي عالٍ.

الصحة الجسدية

تتحقق البيئة الصحية بداية من تصميم المباني المدرسية بالاشتراطات الصحية المطلوبة من التهوية والإضاءة الجيدة، ومصادر المياه النظيفة، وتوفير أدوات النظافة المختلفة وتدريب الأطفال على استخدامها بانتظام، إلى تنفيذ برامج اللقاحات والتطعيمات الموسعة التي تضم أكبر عدد من اللقاحات، وتعطى داخل المدرسة للتأكد من تطعيم كل الأطفال. ومن المهم أيضًا تثقيف الآباء عن طريق الندوات الصحية لتوعيتهم بأمراض الأطفال الشائعة وأعراضها الأولى، وكيفية التعامل معها، وضرورة تجنب إحضار الأطفال المرضى إلى المدرسة لتقليل العدوى.

وتعد الألوان التي تحتوي على الرصاص والأتربة والمياه الملوثة بالرصاص من أكثر المصادر التي تعرض الأطفال للتسمم بالرصاص وتراكمه داخل خلاياهم مسببًا أمراضًا خطيرة عديدة. فلم تغفل البرامج الصحية هذا الجانب ووضعته من الأهداف الأولى لها؛ لذا تُستبدل بالألوان والأدوات المدرسية التي تحتوي على الرصاص أدوات صحية آمنة. كذلك تجرى اختبارات على المياه والتربة بالاشتراك مع برامج حماية البيئة لتحديد نسبة الرصاص بها، والتأكد من أنها آمنة للأطفال. وتطبق هذه الاختبارات بشكل خاص في المدارس، وبشكل عام خارج البيئة المدرسية.

الصحة النفسية

لأنها لا تقل أهمية عن الصحة الجسدية ولضمان جودة التعليم، أصبح الاتجاه إلى انتقاء الكوادر التعليمية بعناية شديدة، وتدريبهم على أفضل البرامج التربوية المتطورة التي تدرس نفسية الطفل بخصائصها المختلفة وكيفية التعامل معها؛ وذلك لإنتاج شخص سوي نفسيًا ومؤثر مجتمعيًا. وكذلك متابعة الأطفال الذين يعانون مشاكل نفسية وعلاجها، بالاشتراك مع الطبيب المختص والأسرة.

يسهل تنفيذ بعض نقاط البرنامج الصحي بإمكانيات بسيطة، ولكن بعضها الآخر يستلزم تضافر جهود الدولة والأفراد، خاصة رجال الأعمال الممولين للمشروعات التنموية لا سيما جودة التعليم، بالإضافة إلى المجتمع الدولي والمنح العالمية المخصصة لتطوير التعليم. يحتاج التنفيذ بشكل أساسي إلى تدريب الكوادر التعليمية بشكل مكثف على البرامج الصحية المختارة لضمان تنفيذها بشكل صحيح، كما يتم تثقيف وإشراك الآباء في تنفيذ هذه البرامج؛ كي يكتمل المردود المرجو منها. بالفعل أثبتت مقولة «العقل السليم في الجسم السليم» صحتها عبر جميع الأزمان، ولم يبقَ لنا إلا اتخاذ الوسائل كافة لتحقيقها لننعم بأفراد أصحاء ومن ثمَّ مجتمع صحي.

المراجع

dshs.texas.gov
epa.gov
healthyschoolscampaign.org

محو الأمية حق لكل الأعمار



بقلم: نجلاء حسن

الثامن من سبتمبر اليوم العالمي لمحو الأمية. ومنذ ذلك اليوم عام ١٩٦٦، أعدت قضيةُ محو الأمية رمزًا لتأصيل كرامة الإنسان وحقوقه. وتؤكد مفوضية الأمم المتحدة لحقوق الإنسان أن حقوق الإنسان غير قابلة للتجزئة؛ لأن الحرمان من أحد الحقوق يؤثر بالتبعية في الحقوق الأخرى. فلا يعد محو الأمية حقًّا أصيلًا ووسيلة للنجاح طوال الحياة فحسب؛ وإنما يُعد تمهيدًا لقدرة الناس على الممارسة الفعالة؛ كونه يعزز القدرات، وينمي المواهب، ويوسع المدارك؛ مانحًا الأفراد الدافع إلى المشاركة في مختلف الأنشطة من حولهم. وعادة ما يفترض أن حق محو الأمية يندرج ضمنيًّا تحت الحق في التعليم، ولكن لحسن الحظ يعترف بالفعل بمحو الأمية كحق منفصل لكل من الأطفال والكبار في كثير من الاتفاقات الدولية.

وأكدت بعض الاتفاقات والإعلانات الدولية على حق محو الأمية لكل الأعمار؛ ومنها: الإعلان العالمي لحقوق الإنسان عام ١٩٤٨، واتفاقية مناهضة التمييز في التعليم عام ١٩٦٠، والاتفاق الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية عام ١٩٦٦، واتفاقية القضاء على جميع أشكال التمييز ضد المرأة عام ١٩٧٩، وتقرير المائدة المستديرة لليونسكو عام ٢٠٠٣، وغيرها الكثير. ولم يتم الاتفاق بتلك المحافل على كون محو الأمية حقًّا أساسيًّا لحصول الجميع على حصة من التعليم فقط؛ ولكن على أنه أداة وآلية يمكن بها متابعة حقوق الإنسان الأخرى، وأحد المحاور الواجب تتبعها للحد من الفقر كهدف أعم وأشمل.

عند دراسة جنوب إفريقيا، نجد أن ١٤٠ مليونًا من البالغين جنوب الصحراء الكبرى يفتقرون إلى التعليم الأساسي أي إن أقل من ٦٠٪ فقط من سكان تلك المناطق يعرفون القراءة والكتابة. وذلك المعدل من أقل معدلات البالغين حول العالم؛ إذ تفيد الدراسات أنه لتحقيق النمو الاقتصادي السريع يجب أن يقل معدل الأمية عن ٤٠٪. فمعرفة القراءة والكتابة تعد الطريق الأهم لاتخاذ قرارات مستنيرة يمكن من خلالها المشاركة في نهضة مجتمعاتهم. ونرى تلك المعدلات العالية من الأمية واضحة في بلاد، مثل: بنين، وبوركينا فاسو، وتشاد، والنيجر، ومالي، والسنغال، وسيراليون.

وعلى مر السنين ابتكرت وسائل مختلفة وشائقة؛ لترغيب المتعلم في القراءة والكتابة، ولعل أشهرها طريقة الصوتيات، أي تعلم القراءة عن طريق ربط أنماط الحروف بالأصوات داخل الكلمة. وهناك أيضًا طريقة «شاهد وقل»، التي ترتكز على الكتب المصورة لتغذي فضول الدارس واكتشاف النص المرتبط بالصورة. ولعل أكثر هذه الطرق إبداعًا طريقة الصوتيات المرئية؛ إذ تدور فكرتها حول قدرة الطالب على فك شفرة الكلمات عند تلقي صورة لها صوت، أي صورة مسموعة موجودة أعلى النص الكلامي.

تظهر الأبحاث والدراسات المجتمعية أن الأطفال الذين يجيدون القراءة والكتابة قبل الصف الثالث هم الأكثرون احتمالًا بأن يتموا تعليمهم الثانوي. ومن أنهوا دراستهم الثانوية بالفعل يقل معدل انحرافهم ومثولهم أمام منصة القضاء، كما يزداد معدل انخراطهم في المجتمع، وحصولهم على وظائف شريفة، وإنجاب أطفال محبين للتعليم ينهون أيضًا تعليمهم الثانوي. وهكذا، فإن القدرة على القراءة والكتابة لا تحمي الأفراد الحاليين فقط، ولكنها تمهد الطريق لأجيال صالحة ومنتجة.

قد تحرمنا الأمية من بعض ألمع وأذكى العقول المفكرة، والمبدعة، والمخترعة أيضًا. ولتحقيق نهضة الأمم وتقدمها يجب أن يُمنح الأفراد فرصًا متعادلة؛ كي يستطيعوا التعبير عن مواهبهم وابتكاراتهم بكل عدل وشفافية. فنجد على مر التاريخ عديدًا من المشاهير، والمفكرين، بل المخترعين أيضًا ممن عانوا صعوبات التعلم (Dyslexia) في صغرهم، ولكنهم مع الصبر والإرادة وظهور أشخاص في حياتهم آمنوا بهم ودعموهم، استطاعوا أن يثبتوا أنفسهم ويخرجوا أفكارهم للنور؛ ليس لينخرطوا في المجتمع كأفراد أسوياء فقط، بل ليقودوا الشعوب من غياهب الأمية إلى نور المعرفة والابتكار.

من بين هؤلاء المشاهير نجد مثلًا ألبرت أينشتاين، العالم الفيزيائي صاحب نظرية النسبية. فلم يكوّن أينشتاين جملًا كاملة حتى سن السابعة، ورغم براعته في الرياضيات، فقد عانى اللغات والكتابة. ونجد أيضًا توماس إديسون مخترع المصباح الكهربائي وقصته الشهيرة مع والدته التي علمته بنفسها، بعدما طردته المدرسة لتأخره الدراسي وشروده الدائم. وفي مجال ريادة الأعمال نقرأ عن وليام هيوليت مؤسس شركة هيوليت باكارد (HP)، والذي كان متعسرًا بالقراءة. والكاتبة العالمية أجاثا كريستي التي كانت تملي أفكارها لأحدهم حتى يكتبها. وفي دنيا الخيال والإبداع يصدمنا أن نعلم أن المبدع والت ديزني الذي تمتع باتساع المخيلة في مجال الرسوم المتحركة، قد عانى في صغره صعوبات التعلم. وفي مجال الرياضة يمكننا معرفة أن البطل العالمي محمد علي كلاي الذي بهر العالم بنجاحه المتواصل، لم يحظَ بتعليم أساسي سهل ونمطي، وغيرهم كثيرون.

يا ترى كم من موهوب، وعالم، ومخترع موجود الآن في أوطاننا يعاني ويناضل مع صعوبات التعلم، أو قد سلب منه الحق بالكلية وهو في انتظار يد تمتد إليه تمنحه حقه المسلوب، وتدعمه، وترعاه؛ ليتخطى تلك العقبات، ويكمل مسيرة المفكرين السابقين.

المراجع

dm-ed.com
dyslexiaonline.com
helenarkell.org.uk
read.org.za
unitedway.org



التكنولوجيا والإنترنت للجميع

بقلم: دعاء شندي

المساواة هدف نبيل للبشرية، ويتطلع الجميع لعالم أفضل. وهذا يعني الوصول إلى المهمشين ومساعدتهم على التمتع بحياة كريمة خالية من أي نوع من أنواع العنصرية. شهدت التكنولوجيا طفرات هائلة خلال العقد الماضي؛ فساهمت في تسهيل حياتنا وجعلها أكثر أريحية. هذا هو الحال في البلدان المتقدمة. ولكن هناك فجوة بينها وبين البلدان النامية أو الأقل نموًّا. في مثل هذه البلدان، لا تعدُّ التكنولوجيا من أولويات الحياة؛ حيث يأتي الطعام، والمياه النظيفة، والرعاية الصحية على رأس قائمة الأولويات.

ولم تعد إمكانية استخدام الإنترنت من الرفاهيات؛ فهي طريقة أساسية للاتصال، والتواصل، والتعلم، وتبادل المعلومات حول العالم. ومع ذلك، فهناك أربعة مليارات شخص في العالم ليس لديهم إمكانية الاتصال بالإنترنت؛ ٩٠٪ منهم يعيشون في أقل البلدان نموًّا في إفريقيا، وآسيا، وأمريكا اللاتينية. فلن يحسن استخدام الإنترنت في هذه البلدان من جودة التعليم والتعلم فقط، ولكنه سيؤثر أيضًا في مهارات التواصل الاجتماعي للمستخدمين وسيتيح الفرصة للأقليات، مثل النساء، للتعرف على أساليب الحصول على صحة وحياة أفضل.

عندما يتعلق الأمر بتوصيل الإنترنت، يجب وضع عديد من العقبات في الاعتبار. بالنسبة إلى الخدمة نفسها، يجد مقدمو الخدمة أن التكاليف تزيد على الفوائد، وبذلك فالاستثمار في هذه المناطق يُعدُّ مخاطرة كبيرة تحتاج إلى تدخل مباشر من الحكومات والمؤسسات. بالنسبة إلى بلد مثل موزمبيق، حيث يعيش ٩٠٪ من سكانها تحت خط الفقر، تنفق الحكومة ٥٪ من إجمالي الناتج القومي على تطوير وسائل الاتصال، التي تعد واحدة من أعلى النسب في العالم. وقد شهد القطاع الفرعي للهواتف المحمولة معدلات نمو ممتازة من خلال المنافسة بين شركات الاتصالات. تم إعاقة استخدام الإنترنت بسبب عدم كفاءة البنية التحتية للخطوط الثابتة وارتفاع تكلفة النطاق الترددي الدولي، ولكن هذا القطاع يتطور سريعًا بسبب ظهور خدمات الاتصال السريع الجديدة، مثل خطوط الاشتراك الرقمية غير المتماثلة (ADSL)، والمضمان الكبلي (Cable Modem)، وكابلات الألياف البصرية الدولية المثبتة في قاع البحر. حاليًا، يؤدي انخفاض تكلفة الخدمة إلى انخفاض التكلفة بالنسبة إلى المستهلك؛ ما يزيد إمكانية الاستفادة من التكنولوجيا والإنترنت.

هناك عقبة أخرى وهي تكلفة الجهاز نفسه؛ لأنه من الصعب على رجل دخله الشهري ٤٠ دولارًا أن يتحمل تكلفة الخدمة والجهاز. ولهذا السبب، يجب أن تبدأ هذه البلدان في الاستثمار في البنية التحتية التعليمية، من خلال توفير مختبرات وأكشاك الإنترنت في المدارس والجامعات؛ لمساعدة الطلاب في أثناء دراستهم ومنحهم نافذة على العالم.

الهواتف المحمولة هي وسيلة اتصال رئيسية في الوقت الحاضر، حتى في أقل البلدان نموًّا. فالهواتف المحمولة منتشرة انتشارًا كبيرًا وتؤثر في حياة الناس بطرق عدة. في مجال الرعاية الصحية، يؤدي التعلم والتواصل إلى التوعية بالأمراض الخطيرة مثل فيروس نقص المناعة البشرية. وفي قارة إفريقيا، تستخدم الرسائل النصية لنشر التوعية أو للتذكير بتناول الأدوية في حالة تفشي الأمراض.

وعلى المستوى الاقتصادي، وفرت الهواتف طريقة للتعاملات المصرفية عبر الإنترنت؛ حيث يقوم الناس بإيداع الأموال، واستثمارها، وتحويلها حتى مع عدم وجود بنوك في المنطقة. ففي الهند، استخدمت الرابطة النسائية للتوظيف الذاتي الرسائل النصية لمساعدة المزارعات فيما يتعلق بأسعار السلع الأساسية، ومن ثم، تمكنَّ من بيع منتجاتهن على نطاق واسع؛ ما أدى إلى زيادة دخلهن. وفي الهند أيضًا، وفرت مؤسسة هاند إن هاند (HIHP) هواتف محمولة للنساء ليبدأن في أعمالهن التجارية القائمة على التكنولوجيا. ولهذا يجب أن تركز هذه المنظمات الاجتماعية على توصيل التكنولوجيا لمن هم في حاجة أكثر لها، مثل: الطلاب، وأصحاب المشروعات الصغيرة، والنساء العاملات، والمزارعين، وكبار السن، والمتقاعدين، وغيرهم من الأقليات.

إذا استخدمت التكنولوجيا بشكل صحيح، فستوفر تنمية مستدامة وطويلة الأمد للاقتصاد من خلال مساعدة الفقراء ليكونوا منتجين وليسوا مستهلكين فقط. ويجب أن تتاح للأقليات والفقراء فرص متساوية للحصول على خدمات التكنولوجيا الحديثة، وامتلاك أجهزة تساعدهم على تسهيل حياتهم. يجب أن توفر شركات الاتصالات دورات تدريبية لكلٍّ من الطلاب والعمال لتعزيز معرفتهم بالتكنولوجيا واستخدام الإنترنت؛ بشرط رجوع هؤلاء المتدربين إلى مواطنهم بعد فترات محددة لتطبيق ما تعلموه خلال هذه الدورات. أحد هذه المراكز التدريبية معهد الولايات المتحدة الأمريكية للتدريب على الاتصالات، وهو مؤسسة غير ربحية تقدم دورات تدريبية في مجال الاتصالات السلكية واللاسلكية للمتدربين من جميع أنحاء العالم، وخاصةً من البلدان النامية.

والهدف من ذلك لا يقتصر على تدريبهم على التكيف مع التكنولوجيا فقط، ولكن لتحفيز الابتكار على جميع المستويات. مع الأخذ في الاعتبار أن إحدى العقبات التي تحول دون وصول الإنترنت للجميع هي اللغة؛ حيث إن اللغة الإنجليزية هي اللغة الأساسية في عالم الإنترنت والتكنولوجيا. ولهذا يجب تطبيق لغات أخرى خاصة اللغات الإفريقية والآسيوية في مختلف التطبيقات ومحركات البحث للوصول إلى الشعوب التي تتحدث هذه اللغات.

ومع كلِّ ذلك، فللتكنولوجيا جانب مظلم؛ إذ تحتاج إلى مراقبة واتخاذ تدابير لمنع استخدام الإنترنت في الجريمة، وخاصة في البلدان الأقل نموًّا.

المراجع

britannica.com
borgenproject.org
skillsafrica.org
un.org
ustti.org



مليون مبرمج عربي

بقلم: نجلاء حسن

إذا كانت اللغات المتعارف عليها هي وسيلة للتواصل بين البشر، فإن البرمجة أو الترميز هي وسيلة التواصل بين البشر والكمبيوتر؛ مما ييسر علينا اكتشاف حلول للمشكلات التي قد تواجهنا معه، وتمهد الطريق للابتكار والإبداع في هذا المجال. ولا تقتصر أمية الكمبيوتر الآن على كيفية تشغيله أو استخدام بعض التطبيقات من خلاله، ولكن صار لزامًا نشر ثقافة تعلم البرمجة بين الشباب والأطفال؛ ليلحقوا بتكنولوجيا العالم التي تتطور يومًا بعد يوم.

بطريقة مبسطة، الترميز هو وسيلة إخبار الكمبيوتر بالمراد تنفيذه بطريقة صحيحة؛ عن طريق مجموعة من الأوامر يتبعها خطوة بعد خطوة. ولا يعد ذلك ذكاءً من قبل أجهزة الكمبيوتر، ولكن يمكن أن نطلق عليها طاعة عمياء. يوجد العديد من لغات الترميز مثل جافا سكريبت (JavaScript) وبيرل (Perl). وتتحكم البرمجة في عالمنا الرقمي بأكمله، فنجد أن برامج الكمبيوتر، والهاتف الذكي، وشاشات التلفاز، حتى بعض الأجهزة المنزلية الأخرى، تعتمد كلها على علم الترميز؛ مما يجعل المبرمجين قادة وبناة هذا العصر الرقمي.

في خلال عشر السنوات القادمة، سوف يحتاج العالم إلى ما يقارب من ١،٥ مليون مبرمج، وقد لا نجد سوى ٤٠٠ ألف شخص فقط مؤهل لتلك الفرص. ولا يقتصر هذا الرقم على المهن المرتبطة ارتباطًا مباشرًا بعلوم الترميز، ولكن ستحتاج وظائف في مجالات مثل المحاسبة، والطب، والهندسة بفروعها، والزراعة، والصحافة، إلى متخصص في البرمجة أو على الأقل لديه بدهيات عن هذا العلم.

من مميزات تعريف الأطفال علم البرمجة في سن صغيرة تعليمهم كيف يفكرون وليس بماذا يفكرون. فهي تكسبهم مهارة التفكير بتميز، واختلاف، ومنطقية. فيتعلم الطفل كيفية مواجهة مشكلة كبيرة عن طريق تفكيكها إلى تحديات وعقبات صغيرة، ومحاولة حلها واحدة بعد الأخرى، ليجد نفسه قد تجاوز المشكلة الكبرى. يطلق على هذه الطريقة التفكيك (Decomposition)، وهي إحدى سمات التفكير الحسابي (Computational Thinking). عند تعلم البرمجة، ينمي الطفل مخيلته الإبداعية؛ حيث يختبر بنفسه، ويتعلم عن طريق التجربة والتكرار، وتسنح له الفرصة ليصمم شيئًا ما هو ملكه بالكامل؛ مما يزيد إبداعه. يؤدي كل هذا بالتبعية إلى زيادة ثقة الطفل بنفسه وبقدراته، وقضاء وقت ممتع دون ملل.

مبادرات عربية

من منطلق الإيمان بأهمية تعلم البرمجة، ظهرت مبادرات جديدة بأوطاننا العربية بهدف تشجيع الشباب ودفعهم إلى تعلم اللغة الأشهر في العالم وهي لغة الكمبيوتر؛ كونها بوابة من بوابات العلم، ولتحكمها في نطاق واسع من مجالات العمل حاليًا ومستقبلًا. ومن أشهر تلك المبادرات مبادرة دولة الإمارات العربية المتحدة «مليون مبرمج عربي»، التي أطلقها حاكم دبي الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم.

مبادرة مليون مبرمج عربي
1 MILLION ARAB CODERS INITIATIVE

انطلقت المرحلة الأولى للمبادرة في عام ٢٠١٧ على هيئة منصة تعليمية تقدم برامج تدريبية مجانية لكل المهتمين بالمهارات الرقمية. وتدور فكرة المبادرة حول تمكين الشباب العرب من أدوات المستقبل التكنولوجية، والمهارات الأساسية المطلوبة لسوق العمل؛ لتخريج جيل من الخبراء الرقميين العرب، يستطيع المنافسة حول العالم. وتقدم البرامج التدريبية بواسطة منصات عالمية مثل مايكروسوفت (Microsoft) ويوداسيتي (Udacity)؛ حيث تقدم كلٌّ منهما أربع دورات من أشهر وأكثر المجالات طلبًا بسوق العمل العالمي. تحفز المبادرة الشباب بعدد من الوسائل والمكافآت؛ كالشهادات المعتمدة، والجوائز المالية الضخمة للمتميزين والمبدعين، والحصول على منح لبرامج تدريبية تعليمية معتمدة عالميًا، وفرص عمل بمنصة الوظائف الخاصة بالمبادرة.

كذلك، نجد مبادرة قوية انطلقت من مصر عام ٢٠١٨ باسم «المبرمجون المقبلون» (Next Coders) لطلاب المرحلة الثانوية العامة وخاصة الصف الأول الثانوي، وتحت رعاية وزارة الاتصالات المصرية، وإشراف مركز الإبداع التكنولوجي. يقدّم برنامج ودورات مبادرة «المبرمجون المقبلون» من خلال منصة يوداسيتي العالمية. وتهدف تلك المبادرة إلى تمكين الطالب من الحصول على الأساسيات اللازمة والخطوات الأولى، التي تؤهله ليكمل طريقه ويمتهن البرمجة.

NEXT CODERS
Next Technology Leaders

هكذا، نجد دولًا عربية عديدة تتسابق لتمد يد العون للشباب؛ كي يستطيعوا أن ينافسوا ويكونوا على قدم المساواة مع غيرهم من المهتمين بالعلوم الرقمية، والبرمجية، والمتوقعة أن تقود العالم مستقبلًا.



المراجع

arabcoders.ae
arabhardware.net
arabianbusiness.com
spaceworks.com
teachyourkidscode.com
udacity.com



علم البيانات والاتجار في البشر

بقلم: هند فتحي

وضعت منظمة الأمم المتحدة «العمل اللائق ونمو الاقتصاد» بين أهدافها السبعة عشر للتنمية المستدامة. وبلا شك، فإن كلمة «لائق» لا تتناسب مع العمل بالسخرة، أو العبودية، أو الاتجار في البشر. وفقًا للتقدير العالمي للعبودية الحديثة لعام ٢٠١٧، والذي أعدته منظمة العمل الدولية ومنظمة الهجرة الدولية، هناك ٢٥ مليون شخص حول العالم كانوا من ضحايا الاتجار في البشر لأغراض العمل بالسخرة في يوم ما. وعلى الرغم من أن الاتجار في البشر جريمة دولية معقدة يَصعُب تعقبها، فإن العلم ما يزال صاحب اليد العليا، ويستطيع تقديم وسائل تعين الإنسانية على تحقيق أهدافها.

الأزمة

لنجعل الأمور واضحة للجميع، دعونا نبدأ بتعريف وافٍ للاتجار في البشر. وفقًا لمكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة، فإن الاتجار في البشر هو «توظيف الأشخاص، أو نقلهم، أو إيواؤهم، أو تسلُّمهم عن طريق التهديد أو استخدام القوة أو أي شكل آخر من الإكراه، أو الاختطاف، أو الاحتيال، أو الخداع، أو استغلال القوة، أو موقف الضعف، أو تسليم وتسلُّم الأموال أو المنافع لتقبل شخص ما السيطرة على أشخاص آخرين بغرض الاستغلال».

إن الاتجار في البشر جريمة منظمة عالية الربح تحدث في شتى أنحاء العالم؛ إذ تأتي أرباحها في المرتبة الثانية بعد الاتجار غير المشروع في المخدرات. وقد تُمثِّل مختلف الدول حول العالم مصدرًا للضحايا، أو نقطة انتقال لهم، أو موقعًا لسوء استغلالهم. هذا، ويجبَر ضحايا الاتجار في البشر على العمل في نشاطات منافية للآداب، أو الشحاذة، أو عمال مصانع، أو عمال بناء، أو عمال مناجم، أو صيادين، أو غيرها. ومن الممكن النظر إلى الاتجار في البشر على أنه سلسلة إمداد؛ إذ ينتقل الضحايا الذين يمثلون «العرض» عبر شبكة لسدِّ الحاجة إلى العمالة زهيدة الثمن التي تمثل «الطلب».

إلا أن هذه الشبكات متغيرة؛ حيث يحرص التجار على تغيير منافذ التوزيع والنقل لتجنب القبض عليهم، ما يفرض تحديات ضخمة على الجهات المنفذة للقانون التي تحاول التصدي لهم. ولكن الأخبار الجيدة هي أن المتاجرين في البشر عادة ما يتركون بصمات خلفهم في صورة بيانات؛ سواء كانت تحويلات بنكية، أو صورًا أو إعلانات على الإنترنت، أو محادثات تليفونية، أو غيرها. ومن هنا، يستطيع العلم التدخل واستخدام تلك المعلومات لاختراق سلسلة الإمداد عند نقطة ما. فدعونا نتطرق بمزيد من التفاصيل إلى الطرق المختلفة المستخدمة في محاربة الاتجار في البشر.

العلم

يُعدُّ مجال علم البيانات المستخدم في مكافحة هذه الجريمة حديثًا إلى حدٍّ ما، ولكن له نطاق كبير من التطبيقات الواعدة في مختلف المجالات؛ بما في ذلك التسويق، والبحث العلمي، والرياضة، والزراعة، وغيرها. فيستخدم علم البيانات كميات كبيرة من البيانات المعقدة – ما يطلق عليه البيانات الكبيرة – لاستنتاج معلومات ذات قيمة تسهم في التعرف على الأنماط المنتظمة وتساعد على اتخاذ القرارات. إنه مجال متعدد التخصصات يعتمد على الرياضيات، والإحصاء، وعلم الحاسوب، والذكاء الاصطناعي، وتعلُّم الآلات، وغيرها.

إحدى الطرق لمواجهة الاتجار في البشر باستخدام علم البيانات هي مساعدة البنوك على تتبع أموال المتاجرين. على سبيل المثال، طورت شركة آي بي إم (IBM) الرائدة في مجال التكنولوجيا مؤخرًا مركز بيانات سحابيًّا تستطيع المؤسسات المصرفية أن تخزن عليه بيانات تتعلق بمعاملات غسيل الأموال المريبة التي تتم في خضم معاملات أخرى شرعية. باستخدام تطبيقات الذكاء الافتراضي وتعلُّم الآلات، أصبحت هذه الأداة قادرة على تحليل البيانات والكشف عن وقائع الاتجار في البشر. يؤدي هذا بدوره إلى تمكين المحللين من كشف المعلومات المتعلقة بالمتاجرين في البشر بشكل أكثر سهولة. ومن شأن المشاركة الفعالة لمثل تلك البيانات أيضًا أن تتيح للحكومات والمؤسسات ذات الصلة عمل التحركات المطلوبة للقضاء على هذه الجريمة.

وهناك مبادرة مشابهة نفذتها جامعة أمستردام بالتعاون مع وزارة الشئون الاجتماعية والتوظيف الهولندية، وبنك ABN AMRO لتتبع البصمات الرقمية للمتاجرين في البشر المخبأة في طيات البيانات





البنكية، دون انتهاك خصوصية العملاء. هذا، ويعتمد النظام الذي طورته جامعة أمستردام على ٢٥ مؤشر بيانات، تساعد على التعرف على أنشطة الاتجار في البشر المحتملة. على سبيل المثال، يتتبع النظام أصحاب الحسابات المسجلين على العنوان ذاته، والذين يقومون بعمليات سحب نقدي لمبالغ قليلة من ماكينة الصراف الآلي ذاتها؛ فهؤلاء قد يكونون ضحايا محتملين. هذا، ويتم تحليل البيانات البنكية كل ثلاثة أشهر لتتبع هذه المؤشرات، ويتم تصفية البيانات بصفة دورية لضمانَ الحفاظ على الخصوصية وتجنب الانخراط في تحقيقات غير مفيدة. وفقًا لجامعة أمستردام، فإن المشروع قد كشف حتى الآن عن ٧٢ صاحب حساب مشتبهًا به، و٥٠ ضحية محتملة.

ويعتمد منهج آخر لاستخدام علم البيانات في محاربة الاتجار في البشر على إعاقة التواصل عبر شبكة الإنترنت بين المشتبه بهم والضحايا المحتملين. في العقود الأخيرة، كان استقطاب الأشخاص الضعفاء يتم من خلال الإنترنت عن طريق الاحتيال، مثل تقديم وعود بتوفير فرص عمل أو الزواج. ومن شأن تحليل أنماط التفاعل على شبكات التواصل الاجتماعي أن يساعد أيضًا على تحديد الأشخاص الذين لهم تأثير كبير في غيرهم؛ وهذا يمكننا من تحديد المتاجرين والضحايا مبكرًا. وفي حالة الفشل في إعاقة التواصل، فما زال بوسع علم البيانات تقديم المساعدة في حال اختفاء إحدى الضحايا المحتملين. فيستطيع علم البيانات إمداد المحققين بعناوين بروتوكول الإنترنت وبيانات الاتصال الخاصة بكلٍّ من الضحية والمتاجر، إلى جانب معلومات تتعلق بالتواصل بينهما.

يستطيع علم البيانات أيضًا نمذجة أوجه ضعف الضحايا المحتملين، ومساعدة الجهات المعنية على معرفة المجموعات المهددة التي قد يستهدفها المتاجرون في البشر. بعبارة أخرى، يعطي علم البيانات معلومات حول المناطق أو المجموعات التي تحتاج السلطات إلى استهدافها بحملات توعية مضادة للاتجار في البشر وبخدمات الدعم الاجتماعي. وتشمل أوجه الضعف تلك الفقر، والبطالة، والهجرة، والهروب من الصراعات السياسية أو الحروب.

مثال على هذا مبادرة من الهند. إذ عادة ما تُستهدف فتيات القرى الفقيرة من قِبل المتاجرين في البشر مقابل وعود بفرص تعليم، أو عمل، أو زواج أفضل. في الحقيقة، لا يدرك الآباء أنهم يبيعون فتياتهم إماءً. ومن هنا، أطلقت مؤسسة هندية تُسمى My Choices Foundation برنامجًا مصممًا لرفع الوعي بين القرويين حول كيفية عمل المتاجرين في البشر. ولكن، مع وجود أكثر من ٦٠٠,٠٠٠ قرية في الهند، اضطر البرنامج إلى الاعتماد على حلول البيانات الكبيرة لتحديد القرى الأكثر تعرضًا للمخاطرة. يحلل البرنامج الذي طورته شركة تحليل بيانات أسترالية بيانات تعداد الهند، وبيانات التعليم الحكومي، وغيرها من مصادر البيانات المتعلقة بمستوى الفقر، والقرب من نقاط الشرطة، ومحطات المواصلات، وغيرها، للوصول إلى الاستنتاجات المطلوبة.

إحدى الطرق الأخرى المستخدمة لمكافحة الاتجار في البشر هي تحليل النصوص. على سبيل المثال، أشرفت شركة تحليل البيانات الأمريكية ساس SAS على مشروع يستخدم تقنية تعلُّم الآلات لتقييم أنماط الاتجار في البشر المتوارية في نصوص مئات التقارير الرسمية ذات الصلة. وكان الهدف من المشروع جعل محتويات تلك التقارير متاحة في صورة أسهل بالنسبة إلى المنظمات المعنية. يقول توم سابو من شركة ساس: «استخدمنا تحليلات البيانات النصية لتمشيط جميع تقارير الاتجار في البشر منذ عام ٢٠١٣، وتحديد الأنماط التي لم تكن واضحة قبل هذا».

وقد تضمنت النتائج تحديد الدول المصدرة والمستقبلة لضحايا الاتجار في البشر حول العالم؛ بل رسم المحللون أيضًا خطوطًا ملونة بين الدول تشير إلى ما إذا كان هناك تعاون بينها فيما يتعلق بالاتجار في البشر. وانطوى تحليل البيانات النصية أيضًا على الكشف عن التلازمات اللفظية من أجل التعرف على أغراض الاتجار في البشر في دولة ما. على سبيل المثال، تكرار ظهور كلمات «قسرية»، و«طفل»، و«شحاذة»، و«شارع» مع بعضها يشير إلى استغلال الأطفال في الشحاذة في الشوارع. يَمدُّ المشروع الباحثين والمنظمات بالأدلة والأرقام الموجودة في التقارير بشكل أكثر سهولة، ولكنهم ما زالوا يستطيعون الرجوع إلى النصوص الكاملة لفهم السياقات الخاصة بتلك الاستنتاجات الإحصائية.

التحديات

يبدو أن علم البيانات يقدم مجموعة كبيرة من الحلول الذكية، أليس كذلك؟ ولكنه أيضًا يواجه تحديات كبيرة تعوق اتخاذ الإجراءات المرجو تطبيقها على وجه السرعة. يكمن أحد التحديات في حقيقة أن المتاجرين في البشر يكونون أقوياء جدًّا في بعض البلدان؛ فيهددون المسئولين أو يرشونهم للتغاضي عن أنشطتهم المشبوهة. هكذا، يصبح من السهل بالنسبة إليهم تزوير وثائق التعريف الخاصة بالضحايا أو تبديلها، ما يجعلهم مخفيين بالنسبة إلى السلطات ومحللي البيانات.

والتحدي الثاني والأهم هو أن علم البيانات يحتاج إلى «بيانات» لكي يأتي بنتائج؛ ولأن المشكلة عالمية، فالبيانات يجب أن تكون عالمية أيضًا. لسوء الحظ، ما زال من الصعب جدًّا مشاركة البيانات بين مختلف الجهات الحكومية، والمنظمات غير الهادفة إلى الربح، ومؤسسات تحليل البيانات في الدولة الواحدة، فضلًا عن مختلف الدول حول العالم. بالإضافة إلى الطبيعة الحساسة للبيانات، فليس هناك أدوات كفء وآمنة لتسهيل مشاركة تلك الكميات الهائلة من البيانات على المستوى الدولي بعد.

إن الاتجار في البشر جريمة فظيعة ومريعة بلا شك. ومثلها مثل غيرها من المشكلات العالمية الشائكة، فإنها تتطلب تعاونًا وتحركًا جادين. آن الأوان أن تنحي الإنسانية مشكلاتها السياسية ومنافعها الاقتصادية التافهة جانبًا، وأن تتعاون من أجل إنشاء عالم لا يعامل فيه البشر على أنهم سلع.

المراجع

blumcenter.berkeley.edu
freedomunited.org
hundp.org
ibm.com
mapr.com
migrationdataportal.org
sas.com
scientificamerican.com
theconversation.com
thenextweb.com
unodc.org



بقلم: بسمة فوزي

تشيرنوبل

كارثة من صنع الإنسان

كثيرًا ما يُبتلى كوكب الأرض بكوارث طبيعية مدمرة، مثل: البراكين، والزلازل، والأعاصير، وأمواج التسونامي. ومع ذلك، تسبب الكوارث التي يصنعها الإنسان خرابًا أكبر في كثير من الأحيان. نتحدث في هذا المقال عن كارثة تشيرنوبل، إحدى أسوء الكوارث التي تسبب فيها الإنسان عبر التاريخ.

وقبل التطرق إلى تفاصيل كارثة تشيرنوبل، دعونا نتعرف على مزيد من المعلومات عن محطات الطاقة النووية. كما نعلم، تُبنى محطات الطاقة النووية لتوليد الطاقة الكهربية؛ إذ تُولَّد الكهرباء من خلال الانشطار النووي باستخدام وقود اليورانيوم في قلب المفاعل النووي. في أثناء الانشطار النووي، تنشطر الذرات مُنتجةً الحرارة التي تستخدم لإنتاج البخار؛ ويستخدم البخار بدوره في تدوير التوربينات لتوليد الكهرباء. لمزيد من المعلومات عن محطات الطاقة النووية، طالع مقال «هل تعد الطاقة النووية حلًا للاحترار العالمي؟».

وبالرغم من أن محطة تشيرنوبل النووية هي الأولى في أوكرانيا، فإنها ليست الأولى في الاتحاد السوفيتي. وكانت مزودة بأربعة مفاعلات من طراز RBMK-1000 بُنيت في سبعينيات وثمانينيات القرن العشرين. كان يوم ٢٦ إبريل ١٩٨٦ يومًا مشئومًا للعاملين في محطة تشيرنوبل النووية ولكل من كان بمقربة من المكان؛ إذ انفجر المفاعل الرابع مطلقًا إشعاعات خطيرة في الغلاف الجوي.

حدثت الكارثة جزئيًا بسبب خطأ في تصميم المفاعل، ولكن لا يمكن غض النظر عن الخطأ البشري. فلم تتبع إجراءات السلامة بشكل صحيح خلال عملية الصيانة عندما أراد المشغلون التحقق من إمكانية تبريد المفاعل في أثناء انقطاع الكهرباء. ونتيجة لهذا، أدت زيادة الطاقة داخل المفاعل إلى انفجار مشئوم، أدى إلى كشف اللبّ النووي لسوء الحظ.

حصد الموت أرواحًا كثيرة نتيجة مباشرة للانفجار، إلا أن تبعات انكشاف اللب النووي بنسبة تتعدى ٣٠٪ من اليورانيوم لم تتوقف عند الموت. فقد عانى أشخاص كثيرون وكائنات أخرى متلازمة الإشعاع الحادة نتيجة التعرض لكميات كبيرة من الإشعاع في خلال فترة زمنية قصيرة. علاوة على هذا، أصيب الأطفال الذين تناولوا منتجات ألبان من الأبقار التي تغذت في المراعي الملوثة بسرطان الغدة الدرقية.

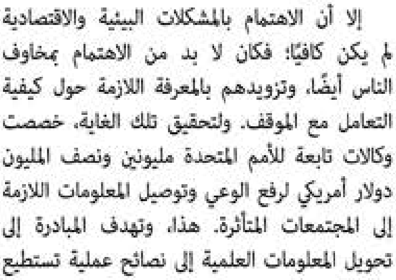
بعد انفجار المفاعل، وبهدف احتواء الضرر، تم إخلاء المنطقة من آلاف السكان، وحتى الآن لا يُسمح لأي شخص دخول منطقة الانفجار أو ما يحيط بها، ويُطلق عليها «منطقة تشيرنوبل المحظورة». ومن المقدَّر ألا تصبح تلك المنطقة قابلة للعيش مرة أخرى قبل مرور ٢٠٬٠٠٠ سنة. على صعيد آخر، فقد شهدت المناطق المحيطة بالمنطقة المحظورة جهودًا كبيرة لإعادة تأهيلها. ولأن الكارثة أثرت في عدة بلدان - تحديدًا بيلاروسيا وروسيا وأوكرانيا - فإن نطاق تأثيرها أوجب وجود تعاون دولي.

فكانت الوكالة الدولية للطاقة الذرية إحدى المنظمات التي بادرت بدعم المجتمعات المتضررة. كما انطلقت المبادرة المعروفة باسم منتدى تشيرنوبل بتعاون بين خمس منظمات تابعة للأمم المتحدة، والبنك الدولي، وحكومات البلدان المتضررة. وكان هدف المبادرة تقييم الحادث من الناحية العلمية، وتقديم حلول وتوصيات تتضمن برامج خاصة بالصحة والسيطرة على الضرر البيئي.

علاوة على هذا، وضعت منظمة الأمم المتحدة إعادة التأهيل الاقتصادي للمناطق المتأثرة بكارثة تشيرنوبل من بين الخطط الموضوعة قيد التنفيذ تحت الهدف الثامن من أهداف التنمية المستدامة: العمل اللائق ونمو الاقتصاد. بالفعل، أدت منظمة الأمم المتحدة دورًا رائدًا في إعادة تأهيل المنطقة؛ إذ أسست «صندوق تشيرنوبل الاستئماني» في عام ١٩٩١. كما أطلقت الأمم المتحدة على السنوات من ٢٠٠٦ إلى ٢٠١٦ اسم «عقد التعافي والتنمية المستدامة للمناطق المتأثرة». وبفضل تلك الجهود، أصبح الانتعاش الاقتصادي واضحًا في المنطقة حاليًا بعد مرور أكثر من ثلاثة عقود على الكارثة؛ إذ أصبح في بعض الأماكن نقاط جذب للمستثمرين.

إلا أن الاهتمام بالمشكلات البيئية والاقتصادية لم يكن كافيًا؛ فكان لا بد من الاهتمام بمخاوف الناس أيضًا، وتزويدهم بالمعرفة اللازمة حول كيفية التعامل مع الموقف. ولتحقيق تلك الغاية، خصصت وكالات تابعة للأمم المتحدة مليونين ونصف المليون دولار أمريكي لرفع الوعي وتوصيل المعلومات اللازمة إلى المجتمعات المتأثرة. هذا، وتهدف المبادرة إلى تحويل المعلومات العلمية إلى نصائح عملية تستطيع المجتمعات استخدامها من أجل حياة آمنة. إنها رحلة طويلة، ولكن مع وجود التعاون الدولي الفعال، يمكن لتلك المناطق أن تعود إلى طبيعتها.

وعلى الرغم من الأخطار المحتملة، تُعدُّ محطات الطاقة النووية صديقة للبيئة لأنها لا تُنتج انبعاثات لغازات الدفيئة. وإن كان لكارثة تشيرنوبل أي أهمية، فهي أنها قد نبهت العالم إلى مدى خطورة محطات الطاقة النووية إن لم تُشَغَّل بحرفية، وأن علينا توخي الدقة والحذر عند التعامل معها.



المراجع

conserve-energy-future.com
chnpp.gov.ua
eia.gov
express.co.uk
greenfacts.org
history.com
iaea.org
livescience.com
nationalgeographic.com
news.un.org
world-nuclear.org



بقلم: فاطمة أصيل

فرص عمل مناسبة لأصحاب الهمم

لكل إنسان في هذا العالم حقوق وعليه واجبات. أما الحقوق، فهي عديدة، أهمها أن يجد كل إنسان احتياجاته الأساسية من مأكل وملبس وتعليم وخدمات صحية بجودة عالية ودون عناء. ولكن حين نتكلم عن العمل، فنجد أنه حق وواجب في الوقت ذاته. فواجب كل إنسان أن يؤدي عمله بمنتهى الإتقان، وحقٌّ له أن تُوفر له فرصة العمل المناسبة لإمكانياته ومهاراته، وتكون ذات عائد مناسب.

ولكن، يواجه عديد من أصحاب الهمم - أو أصحاب القدرات الخاصة - في جميع أنحاء العالم مشاكل في إيجاد فرص عمل مناسبة لهم ولظروفهم الصحية. وعلى الرغم من تقدم كثيرين منهم في المجال الرياضي تحديدًا، وعمل مسابقات خاصة بهم، فإنه لا يمكن اعتبار ذلك فرصة عمل أساسية. فإن كانت مناسبة لبعضٍ، فهي لا تناسب الجميع. هذا، ويعاني عدد كثير من أصحاب الهمم إيجاد فرصة عمل مناسبة لهم، وذلك لعدة أسباب:

- **عدم القدرة على ممارسة عمل ما بشكل صحيح وبالسرعة المطلوبة.**
- **تخوُّف بعض أصحاب الأعمال من عدم كفاءة أصحاب الهمم في تأدية المهام المطلوبة.**
- **بعض المشكلات المتعلقة بمكان العمل وطبيعته.**
- **عدم وجود الخبرة الكافية التي تؤهلهم للحصول على فرص عمل ملائمة.**

وعلى الرغم من أن قوانين العمل لدى بعض الحكومات تنص على تحديد نسبة معينة من العمالة لذوي الهمم في المؤسسات، فإنه غالبًا ما تكون هذه النسبة صغيرة، أو تكون طبيعة العمل غير مناسبة. ومع ذلك، فهناك وظائف كثيرة مناسبة يمكن أن يعمل بها أصحاب الهمم، كلٌّ على حسب طبيعة مشكلته الصحية، ونذكر منها التالي:

١- التدريس

التدريس مهنة مقدسة؛ فتوصيل العلم إلى طالب هدفٌ سامٍ، إلا أنها مهنة شاقة على كثيرين. ومع ذلك، يمكن لبعض أصحاب الهمم ممن لديهم القدرة على التدريس أن يتخذوه مهنة لهم. ولا يتطلب الأمر في كل الأحيان مجهودًا بدنيًّا كبيرًا، فكلما كان التدريس لطلاب أكبر عمرًا، كان أسهل على المدرس من الناحية البدنية.

٢- تصميم المواقع والبرمجة

ظهرت وظائف عديدة في مجال التكنولوجيا لم تكن موجودة قبل خمسين عامًا، ومنها تلك المهن المتعلقة بالحاسب الآلي، مثل: تصميم الجرافيك، وتصميم المواقع، وبرمجة التطبيقات، وغيرها. ولأن إنجاز مهام تلك الوظائف يعتمد أساسًا على التفكير والمجهود الذهني أكثر من اعتماده على المجهود البدني، فهو مناسب جدًّا لأصحاب الهمم الذين يعانون مشاكل بدنية فيزيائية، ولكن حباهم الله الذكاء المتقد.

٣- الكتابة والترجمة

تُعد الكتابة والترجمة من أشهر المهن التي لا تحتاج في الوقت الحالي - في كثير من الأحيان - إلى الذهاب إلى مقر العمل. فأكثر المترجمين والكتاب حاليًّا يعملون من منازلهم؛ لذا فهي مناسبة لأصحاب الهمم الذين يعانون عدم القدرة على التنقل بسهولة.

٤- الحجز والاستقبال

يمكن لأصحاب الهمم الذين يتمتعون بالقبول وحسن الحديث والقدرة على المساعدة أن يعملوا في الوظائف المتعلقة بحجز التذاكر، أو استقبال الفنادق أو المستشفيات أو الشركات.

٥- التسويق والمبيعات

ليس من الضروري أن يذهب مسئول المبيعات بنفسه إلى مكان العميل لإقناعه بشراء منتج أو خدمة ما. فهناك من يعملون من خلال الإنترنت في التسويق عن طريق وسائل التواصل الاجتماعي، حتى من مقر الشركة التي يعملون بها دون الحاجة إلى التنقل بكثرة.

كيف يكون أصحاب الهمم مؤهلين للحصول على فرص عمل مناسبة؟

لكي يحصل أصحاب الهمم على فرصة عمل مناسبة، فهم يحتاجون إلى فرص تعليم مناسبة لقدراتهم ومهاراتهم وظروفهم الصحية. والتعليم أهم طريق للحصول على تلك الفرصة. ومن الرائع توفير منح دراسية مميزة مخصوصة لأصحاب الهمم، كما يجب توفير أجهزة طبية مناسبة لهم، وخدمات صحية متنوعة من أدوية وعلاج طبيعي وغيرها؛ ما يحسن من حالتهم الصحية، ويجعل ممارسة أنشطتهم اليومية أسهل وأسرع، ومن ثمَّ يتمكنون من إنجاز مهام أعمالهم.

ومن أهم الأسباب التي تؤثر في تأهيل أصحاب الهمم لإيجاد عمل مناسب توفير دعم نفسي ومعنوي. فعدد كبير من أصحاب الهمم يعانون، سواء من تمييز ضدهم، أو من عدم إحساسهم بأنهم أشخاص طبيعيون يحيون حياة طبيعية. أصحاب الهمم جزء من المجتمع لا يمكن تجاهله بأي حال؛ فإن كان قُدر لهم أن يفقدوا شيئًا، فقد مُيزوا بأشياء غيره. ومن واجب المجتمع وأفراده أن يدعموا أصحاب الهمم في إيجاد فرص عمل مناسبة لهم ولحالتهم الصحية، وتكون مجدية معنويًّا وماديًّا في الوقت نفسه.

المراجع
content.wisestep.com
usnews.com
world-psi.org



بقلم: إسراء علي

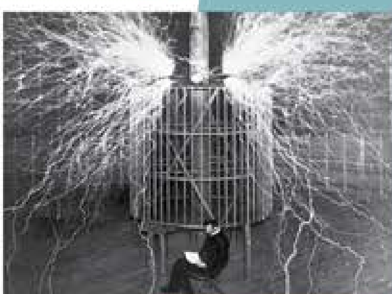
ريادة الأعمال

وسدُّ الفجوة بين الأعمال والعلم

«إن أردت المال، فلا تسعَ وراء العلم» جملة نستخدمها في كثير من الأحيان بادعاء أن هناك فجوة كبيرة بين مجالي الأعمال والعلم. تجسدت هذه الفكرة في فيلم «الرهينة» من إنتاج عام ٢٠٠٦ - قصة نبيل فاروق - من خلال تصوير شخصية الشاب المصري مصطفى الذي يسافر إلى أوكرانيا بحثًا عن فرصة عمل؛ حيث يلتقي في رحلته صدفة بالعالم المصري الحائز على جائزة نوبل الدكتور مكرم سحاب. وعند سؤال مصطفى للعالم عن الثروة التي بإمكانه تحقيقها من اكتشافه العلمي، يجيبه أن بإمكانه كسب كثير من المال، ولكن العلم وحده الذي يعنيه.



الواقع أن التاريخ مليء بقصص عن فلاسفة وعلماء وفنانين موهوبين رحلوا عن عالمنا وهم مفلسون، أو ما يقارب ذلك، على الرغم من تقديمهم إسهامات ضخمة وباقية في مجتمعاتنا. فجميعهم قد سعوا إلى النهوض بالبشرية، ولم يبدوا قط أي اهتمام بالعوائد المالية.



نذكر منهم مثلًا نيكولا تسلا (١٨٥٦-١٩٤٣)، وهو عالم ومخترع لامع، كان له الفضل في تطوير التيار المتردد الذي أدى إلى عديد من التطورات في مجال الاتصالات والتكنولوجيا. كانت حياة تسلا عبارة عن سلسلة من الصراعات مع علماء آخرين، أو بالأحرى رجال أعمال ناجحون في عصره، مثل توماس إديسون وجوليلمو ماركوني؛ مما يفسر جزئيًّا لماذا تركوا خلفهم تراثًا قويًّا، في حين أنفق تسلا معظم أمواله على تمويل مشروعاته إلى أن مات مدينًا.

الجسر

في رأيي الشخصي، أرى أن الفجوة التي كانت قائمة بين الأعمال والعلم قد سُدت مع ظهور مفهوم «ريادة الأعمال». وعلى الرغم من كونه مصطلحًا قديمًا نسبيًّا، إذ ظهر لأول مرة في القاموس الفرنسي *Dictionnaire universel de commerce* المطبوع عام ١٧٢٣، فإن تأثير رواد الأعمال على المجتمع كله صار أكثر أهمية منذ نهاية القرن العشرين.

وغالبًا ما يُخلط مصطلح «ريادة الأعمال» بمفهوم الأعمال التجارية الصغيرة. فعلى الرغم من أن رواد الأعمال يمكن وصفهم على أنهم أصحاب أعمال تجارية صغيرة، فلا يمكننا وصف أصحاب الأعمال التجارية الصغيرة أنهم رواد أعمال. فأصحاب الأعمال التجارية الصغيرة أشخاص لديهم خبرة فنية في عمل تجاري قائم، في حين يكون رواد الأعمال مبدعين وذوي رؤية، يؤسسون عملًا تجاريًّا جديدًا، أو يجرون تغييرات كبيرة على أحد الأعمال التجارية القائمة.

إن رواد الأعمال موجودون في جميع الصناعات، وكل منهم يحمل دافعًا مختلفًا عن الآخر. فهم يسعون إلى إيجاد الحلول من خلال النظر إلى مشكلة واحدة، والتفكير في كيفية تنفيذ شيء ما بطريقة مختلفة تمامًا، والسعي إلى التحسين باستمرار. بمعنًى آخر، يمكننا القول إن ريادة الأعمال تُعنى بأسلوب التفكير؛ فهي تتعلق بتخيل طرق جديدة لحل المشكلات، وجعلها ذات قيمة.

وفي هذا السياق، قد نتفق على نقطة معينة مفادها أن ريادة الأعمال تسير جنبًا إلى جنب مع الاستدامة. فالاستدامة الحقيقية تتناول تحديات مختلفة في وقت واحد، سواء كانت تحديات بيئية، أو اجتماعية، أو اقتصادية، أو تعليمية، أو غيرها؛ وكذلك ريادة الأعمال تقدر أهمية هذه المجالات من أجل البقاء والازدهار.

هذا لا يعني أن الطريق إلى ريادة الأعمال ممهد، بل هو طريق غادر، مليء بعقبات غير متوقعة. وهذه الصعاب يمكن أن تشمل قضاء ليالٍ طوال بلا نوم، أو كثيرًا من الخطط غير الصالحة للتطبيق، أو نقصًا في التمويل، أو الفشل، وهذا على سبيل المثال لا الحصر. ومع ذلك، يبدأ هذه الرحلة آلاف من رواد الأعمال سنويًا بهدف رئيسي واحد؛ وهو حل مشكلة واحدة في المجتمع، وعند الوصول إلى النجاح في النهاية، يصبح الأمر مستحقًا حقًّا كل هذا العناء.

الجرأة

غدت ريادة الأعمال اليوم حلمًا يسعى الجميع إلى تحقيقه. فبين الحين والآخر ألتقي بأشخاص يزعمون أنهم رواد أعمال أو مؤثرون – وهو موضوع آخر سوف نتناوله في أحد المقالات مستقبلًا – والسبب الحقيقي أنه «اتجاه متداول» يقابله كثير من الشهرة والمال. ومع ذلك، فهناك آخرون ممن يدركون حقًّا مفهوم ريادة الأعمال، مستعدين لتحمل مخاطر عديدة من أجل تنفيذ أفكارهم؛ وإن كان عليهم الاختيار بين العمل كموظفين بمرتبات ثابتة أو ترك أعمالهم سعيًا إلى تحقيق أحلامهم.

فعلى مر التاريخ، اتخذ رواد الأعمال قرارات كانت تبدو غير منطقية بالنسبة إلى الآخرين؛ ومع ذلك، تمكن كثيرون منهم من تغيير العالم في نهاية المطاف. وكلما سألت أحدهم عن سر نجاحه، يجيبك أنه «حدس داخلي» فقط، تطلب بعض «الجرأة». فهم يفكرون حقًّا بطريقة مختلفة، ويرون ما لا يراه معظم الناس. ولكن هذا لا يعني أنهم دائمًا على صواب! لذلك، يحتاجون إلى استخدام مزيد من العلم ومزيد من المقاربات التحليلية حول مساعيهم.

عند سماعنا لكلمة «رائد أعمال» يتطرق إلى أذهاننا أسماء شهيرة ممن ولدوا في القرن العشرين وأبدعوا في مجال تكنولوجيا المعلومات وعلوم الكمبيوتر، مثل ستيف جوبز، وبيل جيتس، ومارك زوكربيرج. ومع هذا، فقد تفاجأ عندما تعرف أن بعض أشهر العلماء على مر التاريخ قد أظهروا أيضًا مهارات ريادية كبيرة.

يُعد توماس إديسون أحد أبرز الأسماء في هذه القائمة. فهو مثال نموذجي للعالم الذي تمكن من تحويل اختراعاته إلى منتجات وتطبيقات تجارية ناجحة. لقد كانت لديه رؤية لإتاحة الكهرباء للجميع؛ فجعلت منه دوافعه ومثابرته بعد إخفاقات عديدة رائد أعمال بحق.

كما قدم إديسون عديدًا من الاختراعات وبراءات الاختراع في مجالات تسجيل الصوت، والصور المتحركة، والاتصال الجماهيري، وتوليد الطاقة الكهربائية. وجاء مجده مع تطوير



الفونوغراف - اقرأ عنه المزيد في «التسجيل وانبعاث الصوت» على موقع مجلة كوكب العلم – الذي مهد الطريق إلى مزيد من الاختراعات الناجحة؛ ولا يمكننا إغفال ذكر المصباح الكهربائي. لعل أهم ما ميز إديسون بوصفه رائد أعمال، العمل مع آخرين؛ بما في ذلك موظفوه، وغيره من العلماء والتقنيين، وأيضًا تأسيس شركته الخاصة. وفي نهاية الأمر، صار توماس إديسون مشهورًا ووصف «بالعبقري».

العملة

نتفق الآن على أن العلم والأعمال بإمكانهما أن يكونا وجهي عملة واحدة، ولكن يبقى السؤال: كيف أصبح رائد أعمال في مجال العلوم؟ إن الوقت الحالي هو الأمثل للعلماء كي يبدأوا تنفيذ أفكارهم الريادية وتطويرها. فقد ظهرت في الآونة الأخيرة فرص كثيرة في صورة منح تمويلية ومسابقات تدعمهم وتساعدهم على تطوير أفكارهم ومشروعاتهم الواعدة. وعلى الرغم من ذلك، فإن عدد رواد الأعمال الناجحين في مجال العلوم قليل؛ لأنه لا يوجد عامل محدد للنجاح.

لكي تصبح رائد أعمال في مجال العلوم، يجب أولًا أن: تكون لديك فكرة علمية عظيمة. تذكر أن الأفكار العلمية ليست جميعها أفكارًا ريادية؛ فمفتاح النجاح لفكرتك هو تلبية حاجة معينة عند المستهلكين، وأن تكون متقدمة عمّا يستخدمونه بالفعل. وإذا لم يكن لديك فكرة معينة، فقد يكون الأمر أسهل كثيرًا؛ لأنك ستبحث عن حل لمشكلة ما، بدلًا من إيجاد هدف لتكنولوجيا معينة. ثانيًا: ابدأ في بناء فريقك الخاص؛ تذكر أن لا أحد يعرف كل شيء! فلا توجد مشكلة في طلب المساعدة والتوجيه من الخارج، وكذلك في تعيين أشخاص بإمكانهم التعويض عن نقاط الضعف لديك. فكل ما يلزمك الشجاعة عند طلب المساعدة كي تبني فريقًا رائعًا. ثالثًا: ابحث عن المكان المناسب الذي يتميز بفترة إقامة، ومعدات، وتمويل يتناسب مع إنجاز مشروعك.

عندما تشرع في العمل، ستلاحظ أن المراحل الأولى تبدو مماثلة لإجراء البحث العلمي؛ فعليك التحلي بالصبر، لأنك سوف تسعى إلى النجاح بوضع فرضية ما، واختبارها وتطويرها، ثم الاستنتاج. ببساطة هذا هو العلم! فعليك التحلي بالصبر إذا فشلت؛ لأنك ستتعلم وتستفيد من ذلك أيضًا.

وبعد تحقيق النتائج المرجوة، ستحتاج إلى نشرها ودعوة الآخرين إلى تجربتها والاستفادة من تعليقاتهم. وهذه المرحلة تشبه مرحلة «مراجعة الأقران» عند تقييم البحث العلمي ومدى تقدمه. عليك استخدام هذا النقد في تحسين وصقل نتائجك كي تتناسب مع عالم الأعمال.

إذا أدركت أن الحياة في تغير دائم ومستمر، فاعرف أن العلوم تتغير أيضًا. فعلينا جميعًا مواجهة حقيقة أن رواد العلوم موجودون حولنا؛ وهو ما تعبر عنه الحقائق والإحصاءات. يمكنك قراءة مقالي «عقول رائدة شابة» المنشور في مجلة «كوكب العلم»، عدد صيف ٢٠١٦، والذي يتناول قصة خمسة رواد أعمال حققوا شهرة وثروة في سن صغيرة. وفي نهاية الأمر، القرار متروك لك بأن تصبح عالمًا فقط أو رائد أعمال في مجال العلوم؛ ولكن، عليك الفوز في المعركة من أجل الحفاظ على جمال وقوة البحث العلمي.

المراجع

businessnewsdaily.com
chemistryworld.com
en.wikipedia.org/Entrepreneurship
entrepreneur.com
gaebler.com
imdb.com
incomediary.com
ineffableisland.com
ltbn.com
nationalgeographic.com
opentextbc.ca
straitstimes.com





بقلم: جيلان سالم

هل المستقبل غير النقدي أمر جيد؟

بدأت المعاملات التجارية بين البشر منذ قديم الأزل عن طريق المقايضة ثم انتقلنا إلى استخدام النقود في النهاية، وهو الأمر الذي استمر معنا حتى الآن. والآن، وبينما تصبح حياتنا رقمية أكثر فأكثر، كذلك الحال مع أنظمتنا المالية؛ فنحن نتجه نحو مستقبل غير نقدي تتم فيه المعاملات المالية ببساطة عن طريق مسح رمز الاستجابة السريعة QR code أو باستخدام بطاقات الائتمان. إلا أن التغيير من المعاملات النقدية الملموسة إلى المعاملات الرقمية غير الملموسة له عواقب؛ بعضها إيجابي وآخر سلبي.

حاليًّا، نحن نعيش في عالم «FinTech»، اختصار للتكنولوجيا المالية؛ إذ تعتمد هذه الصناعة الناشئة على تقديم الخدمات المالية الرقمية. على سبيل المثال، تستهدف هذه التكنولوجيا عددًا من الخدمات المصرفية؛ كإتمام بعض المعاملات بدلًا من أن يتعين علينا الذهاب إلى البنك بأنفسنا؛ لأنه يمكننا القيام بها من خلال التطبيقات على هواتفنا المحمولة أو من خلال المواقع الإلكترونية. ومع ذلك، ونحن نتعمق أكثر في عالم المساحة الافتراضية ونبتعد أكثر عن النقود الورقية، فماذا يعني هذا؟

تُعد السويد دولة رائدة في عدم استخدام النقود الورقية. فوفقًا لمقال نشرته الإذاعة الوطنية العامة (NPR):

«في عام ٢٠١٨، دفع ١٣٪ فقط من السويديين نقدًا في عمليات الشراء، وذلك بناءً على استطلاع رأي أجري على مستوى البلاد، وبذلك انخفضت النسبة نحو ٤٠٪ مقارنة بعام ٢٠١٠».

وإذا زرت السويد، فستقابلك في أماكن عمل كثيرة لافتات «لا يوجد دفع نقدي، بالبطاقات فقط». أصبح الدفع النقدي نادرًا بشكل متزايد؛ وذلك بفضل التغطية القوية للنطاق العريض وترحيب المواطنين بهذه التكنولوجيا. ولهذا، فإن هذا الاتجاه يسير بأقصى سرعة؛ حتى إنه في بنوك عديدة، سيصعب عليك أن تحصل على أموال نقدية. يرى أشخاص كثيرون أنه من الأفضل





أن يتنقلوا بدون أموال نقدية؛ لأنه يقلل خطر التعرض للسرقة، وكذلك يجعل المعاملات النقدية أسرع.

ويشعر كثير من الناس في جميع أنحاء العالم بالقلق من خطر المراقبة في العصر الرقمي، نجد كلير إنجرام بوجوسز، الباحثة في كلية ستوكهولم للاقتصاد، تقول إن «المواطنين السويديين العاديين غير قلقين على الإطلاق. فسهولة الوصول إلى حسابك المصرفي، وأن تكون أموالك في متناول يدك، وبشكل متزايد على ساعتك الذكية، تفوق إلى حدٍّ كبير أي مخاوف لديهم بشأن الأمان أو حول تعقبهم».

زارت صديقة لي السويد مؤخرًا، وعندما سألتها عن تجربتها هناك، قالت لي: «في الأساس، الدفع النقدي غير مقبول في أي مكان تذهب إليه في ستوكهولم؛ وهذا جعل حياتنا أسهل بكثير؛ لأننا لم نكن بحاجة إلى تحويل العملة. كانت تجربة مميزة على عكس السفر إلى بلد غير متوافر به أجهزة بطاقات الائتمان بسهولة، أو حيث تكون الأجهزة المتوافرة لا تعمل مع البطاقات الخاصة بك. كذلك، يمكنك تجنب المواقف المحرجة لعدم وجود ما يكفي من النقود؛ حيث يمكنك الدفع بسهولة باستخدام الهواتف والساعات الرقمية الخاصة بك».

وقد أكد كريستوفر لوب، المدير العام لمطعم وشركة الأغذية البيئية «إربان ديلي» في ستوكهولم، ما قالته صديقتي عن تجربتها؛ حيث قال: «إنه أمر جيد لزوارنا ولنا على حد سواء. فقد وفر لنا وقتًا كثيرًا؛ لأنه لم يعد يجب علينا أن نعد النقود بعد الآن. ولم يكن هناك أي ردة فعل معاكس؛ فالجميع تقريبًا لديهم طريقة الدفع البديلة وهي بطاقة الائتمان».

كما ذكرنا سابقًا، يرى الناس في السويد أن التعامل غير النقدي وسيلة لتجنب السرقة؛ وهو ما يتماشى مع التوسع في التكنولوجيا في القطاع المالي، والتي تعتمد على الدفع النقدي الذي قد يُسهل تطبيق القانون والحد من الأنشطة الإجرامية. وذلك لأنه يمكن تتبع الأنشطة التي تتم من خلال الإنترنت ويمكن مراقبتها؛ مما يسهل المراقبة الحكومية. كذلك سيسهل مكافحة التهرب الضريبي والرشوة والتزوير والتمويل غير القانوني وعديد من الأنشطة الإجرامية الأخرى.

من المميزات الأخرى للقدرة على تتبع عمليات الشراء الإلكترونية أنها تمكن البنوك المركزية والقطاع المالي من استخدام تلك البيانات لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن السياسات الاقتصادية بناءً على البيانات التي جُمعت.

تنتقل النقود بين الناس سريعًا، ومع الدفع النقدي لا توجد طريقة لمعرفة الدورة الكاملة لها، ولكن عندما نشتري أشياء من خلال الإنترنت، يصبح كل شيء مرئيًّا. وعلى الرغم من أن هذه البصمة الرقمية يمكن اعتبارها واحدة من المزايا، فقد تكون عيبًا نظرًا للقلق المتزايد بشأن الخصوصية على الإنترنت بالإضافة إلى السلامة.

فقد شهدنا بالفعل كيف يمكن للشركات أن تتبع البيانات وتستخدمها للتلاعب بالجمهور؛ كذلك كانت هناك هجمات إلكترونية عديدة على الشركات التي تقوم بتسريب بيانات العميل السرية؛ مما جعلها عرضة للجرائم الإلكترونية. هناك أيضًا مشكلة أخرى وهي أن البنية التحتية ليست متاحة للجميع للتقدم نحو مستقبل غير نقدي.

وبالرغم من أنه في بعض البلدان، مثل السويد، أصبحت فكرة التحول إلى دولة بلا نقود ورقية حقيقة يومية، فإن التخلي عن استخدام النقود قد يؤدي إلى التخلي عن القطاعات الضعيفة في المجتمع. تشمل هذه القطاعات كبار السن وغير القادرين ممن قد لا يستطيعون الوصول إلى هذه التكنولوجيا أو ممن ليست لديهم المعرفة باستخدام الأدوات المالية الرقمية الحالية. في النهاية، تشير التقديرات إلى أن نحو ملياري شخص على مستوى العالم لا يملكون حسابًا مصرفيًّا، ولهذا السبب لا يزال بعض الناس مرتبطين بفكرة استخدام النقد. فالنقد متاح للجميع في حين إن الخدمات المالية الرقمية ليست كذلك.

وبالرغم من أن التحول إلى الدفع غير النقدي والاعتماد على استخدام الهواتف الذكية والبطاقات أصبح أكثر شيوعًا، فإن الكثيرين يتأملون في تأثير ذلك على البيئة. لأول وهلة، قد تبدو فكرة الاستغناء عن النقود الورقية حلًّا صديقًا للبيئة؛ فذلك يعني أننا نقطع أشجارًا أقل ومن ثمَّ هذا أمر مفيد للبيئة، أليس كذلك؟

في الورقة البحثية التي قدمتها سابرينا روشيمونت بعنوان «مجتمع غير نقدي: الفوائد، والمخاطر، والقضايا»، تقول: «تشير الاتجاهات إلى أنه بحلول عام ٢٠٢٠، سوف تصبح الهواتف الذكية أكثر الأجهزة الضارة بالبيئة من بين جميع الأجهزة. ففي الوقت الذي تستهلك فيه الهواتف الذكية طاقة قليلة للتشغيل، فإن ٨٥٪ من تأثير انبعاثاتها يأتي وقت تصنيعها. فيتطلب تصنيع شريحة الهاتف الذكي واللوحة الأم كمية كبيرة من الطاقة؛ لأنها تتكون من معادن ثمينة تُستخرج بتكلفة عالية. كذلك، فإن العمر الافتراضي للهواتف الذكية قصير؛ مما يدفع الشركات إلى إنتاج مزيد من النماذج الجديدة وكمية هائلة من المخلفات». وإنتاج الهواتف الذكية ليس المشكلة الوحيدة؛ إذ يجب تخزين البيانات التي نستخدمها لتنفيذ معاملاتنا عبر الإنترنت في مكان ما.

وبينما نستخدم هواتفنا الذكية للدفع غير النقدي، تمر هذه المعاملات عبر شبكات كبيرة من الخوادم التي تحتاج إلى كثير من الطاقة للحفاظ على تشغيلها. ومع تزايد الطلب على الخدمات المالية الإلكترونية، فإننا نعمل على زيادة استهلاك الكهرباء، الذي يعتمد بدوره على الوقود الأحفوري بشكل كبير، ومن المعروف أن استخدامه يضر بصحة كوكبنا. كما ذكرت بريدجت دايتون في مقالها «علم البيئة: البصمة الكربونية للوسائل الجديدة للدفع»، فإن «البصمة الخاصة بمراكز البيانات وشبكات الاتصالات سوف تصل إلى ٧٦٤ ميجاتون في عام ٢٠٢٠، وذلك بناءً على حسابات الخبراء. وبعبارة أخرى، فإن بصمتها سوف تساوي أكثر من بصمة ١٦٣ مليون سيارة لمدة عام».

لذلك من المهم أن ندرك إيجابيات وسلبيات المجتمع غير النقدي والاعتماد على التكنولوجيا المالية FinTech. إذا كنا نتجه حتمًا نحو هذا المستقبل، فيجب إجراء الدراسات لضمان وضع الأسس الصحيحة في وقت مبكر لتقليل الضرر الذي قد يلحق بالناس.

المراجع

actuaries.org.uk
bcg.com
cashless-economy.com
forbes.com
greenjournal.co.uk
npr.org





تأثير العملات الرقمية في الاقتصاد العالمي

بقلم: محمد مبروك

في عام ٢٠٠٨، شهد الاقتصاد العالمي واحدة من أكبر الأزمات الاقتصادية في التاريخ، أدت إلى إفلاس عديد من المؤسسات المالية والبنوك حول العالم. نتيجة إفلاس هذه المؤسسات، التي بلغ رأس مالها مئات المليارات من الدولارات، تصاعدت وتيرة الأزمة بشدة؛ فلم تقتصر فقط على البنوك وحدها؛ وإنما امتدت تبعات الأزمة لتصل إلى الأفراد والشركات، حتى الدول. وفي ظل هذه الأزمة العصيبة، التي كان يواجه فيها الاقتصاد العالمي أصعب تحدياته، وأفلست فيها بنوك عديدة حول العالم، أتى هذا الضوء الخافت الواعد بالحد من تبعات الأزمة، والقادر على تغيير شكل تداول العملات في العالم، عندما تمكن شخص باسم وهمي ساتوشي ناكاموتو من اختراع أموال من نوع جديد وغير ملموسة، وتتم كل معاملاتها على الكمبيوتر، تسمى البيتكوين (Bitcoin).

البيتكوين عبارة عن عملة رقمية تعمل بتقنية «سلسلة الكتل» (Blockchain) حيث تُستخرج بمعدلات محددة، ولا تخضع لرقابة الحكومات أو البنوك، بالإضافة إلى أن كل العمليات التي تتم بهذه العملة تُسجَّل وتُرسَل إلى أجهزة كمبيوتر في أماكن كثيرة حول العالم ثم تُحفَظ في سلسلة تشمل كلَّ التحويلات التي تمت منذ بداية استخدام هذه العملة. تعد البيتكوين أهم العملات الرقمية على الإطلاق. وتتمثل أهميتها في عدة جوانب، منها قصر مدة تحويل الأموال من حساب إلى حساب آخر، حيث تستغرق هذه العملية بضع دقائق فقط. بالإضافة إلى مجانية هذه التحويلات بعكس البنوك التي تأخذ نسبة من عمليات التحويل المالي. ولاستيعاب أهمية هذا الأمر يجب النظر إلى سوق التحويلات المالية للمواطنين المقيمين بالخارج، والتي بلغت قرابة ٦٠٠ مليار دولار في عام ٢٠١٨. وتعد هذه التحويلات عصب الاقتصاد لكثير من الدول. ونتيجة لإتمام هذه التحويلات من خلال البنوك، والتي تأخذ بدورها نسبًا عن كل عملية تحويل مالي، فإن عشرات المليارات تذهب إلى خزينة هذه البنوك فقط من أخذ نسب على عمليات التحويل! ولذلك، فإن جزءًا مهمًّا من ثورية عملة البيتكوين يتمثل في مجانيتها.

علاوة على ذلك، فإن كل التحويلات التي تتم بعملة البيتكوين تُسجَّل على الملايين من أجهزة الكمبيوتر حول العالم؛ مما يجعل من المستحيل اختراق هذه الأجهزة والاطلاع على أي معلومات تخص عمليات التحويل. وبالرغم من كون العمليات التي تتم بعملة البيتكوين مسجلة وموثقة، فإن أحدًا لا يستطيع تحديد أصحاب هذه العمليات أو بمعنًى آخر لا يمكن معرفة هوية المُرسل أو المتلقي للأموال؛ مما يحافظ على خصوصية أصحاب الأموال، ويضيف نقطة إضافية إلى مظاهر ثورية هذه العملة الرقمية وقدرتها على تغيير شكل الاقتصاد العالمي.

لتخيل مدى التطور السريع لقيمة هذه العملة حول العالم، فلك أن تعرف فقط أن قيمتها وقت ظهورها أول مرة في عام ٢٠٠٩ كانت لا تتعدى دولارًا أمريكيًّا واحدًا، في حين بلغت قيمتها في وقت كتابة المقال ما يقارب عشرة آلاف دولار؛ الأمر الذي جعل الكثيرين يستثمرون في هذه العملة التي من المحتمل أن تصبح بديلًا للعملات العادية يومًا ما! تتمثل الطفرة الحقيقية في تكنولوجيا العملات الرقمية في استخدام ما يسمى بالإثيريوم (Ethereum) لعمل ما يسمى بالعقود الذكية من خلال تقنية سلسلة الكتل؛ مما يعني أن أجهزة الكمبيوتر التي تسجل كل التحويلات والمعاملات قادرة على التأكد من تحقق الشروط المشتملة في عقود التحويل، بل عدم إتمام العملية في حالة الإخلال بأي شرط من شروط العقود.

بذلك يكون دور العملات الرقمية قد اتسع جدًّا من الاستغناء عن البنوك في التحويلات المالية فقط إلى الاستغناء عن الأنظمة القضائية الحكومية المختصة بالإشراف على شروط العقود والتأكد من تحقيقها. وبسبب هذه المميزات لعملة البيتكوين، فإن حجم السوق الخاص بها يزداد يومًا بعد يوم، ممهدًا الطريق لثورة تقنية تدق الأبواب، لا تقل كثيرًا عن ثورة الإنترنت. فتقنية سلسلة الكتل القائم عليها عملة البيتكوين قادرة على تهديد وجود عديد من الوظائف في المستقبل، بل إزالة أكبر المؤسسات الاقتصادية العالمية من الوجود.

لم تعد فكرة العملات الرقمية غريبة أو غير شائعة، بل إن دولًا مثل اليابان تقر استخدامها، وتتعامل معها معاملة العملة العادية، حتى إن الأمم المتحدة نفسها أرسلت بالفعل معونة بعملة البيتكوين! باختصار، لا يمكن الجزم بقدرة العملات الرقمية مثل البيتكوين على الإطاحة بالعملات العادية في المستقبل، ولكن من الأكيد أن وجود هذه العملات واستخدامها في سوق التحويلات المالية أصبح حقيقة اقتصادية لا يمكن إنكارها.



المراجع

academia.edu
bbc.co.uk
coindesk.com
historyofbitcoin.org
researchgate.ne



البيانات الضخمة
وتحقيق أهداف التنمية المستدامة

بقلم: محمد مبروك

عندما تغرد على موقع تويتر أو تنشر صورة على موقع فيسبوك، تظل هذه البيانات محفوظة دائمًا، ويمكنك تصفحها متى شئت. لكن هل سألت نفسك، أين تُحفظ هذه البيانات. على مدى أعوام طويلة لجأ الإنسان إلى وسائل مختلفة لتخزين المعلومات والبيانات التي يحتاج إليها؛ فكانت بداية عمليات التخزين باستخدام ما يسمى بالأقراص المرنة التي كانت أقصى سعة تخزينية لها ثلاثة ميجابايت! من ثم استطاع زيادة السعة التخزينية قليلًا عندما تمكن من صناعة الأقراص المضغوطة؛ والتي برغم تفوقها في السعة التخزينية على الأقراص المرنة، ظلت ذات سعة صغيرة جدًا.

مضى الإنسان في تطوير وتحسين السعة التخزينية لهذه الوسائط حتى استطاع تخطي حدود الميجابايت. فابتكر وسائط تخزينية ذات سعة تقدر بالجيجابايت، ثم التيرابايت؛ وهذا يعتبر ثورة تقنية بكل المقاييس. لكن وبلا شك، فإن الثورة التقنية الأكثر تأثيرًا تتمثل في القدرة على تخزين البيانات من خلال رفعها على الإنترنت؛ وبذلك تنعدم الحاجة إلى اقتناء أي وسيلة تخزين قد تتعرض إلى الضياع أو التلف، ويضيع معها ما بداخلها من بيانات. فأصبح الآن بإمكان أي شخص في أي مكان بالعالم تخزين بياناته من صور، أو فيديوهات، أو كتب، أو غيرها على الإنترنت باستخدام تطبيقات مختلفة أبرزها Google Drive مع ضمان عدم ضياعها وبدون أي تكلفة.

نتيجة لذلك، فإن حجم البيانات المخزنة على الإنترنت على مستوى العالم يزداد بشكل كبير. فوفقًا للتقديرات، فإن حجم البيانات المخزنة على الإنترنت حتى عام ٢٠١٧ يقدر بـ ٢,٧ زيتابايت (الزيتابايت يعادل مليار تيرابايت أو ما يعادل ٢١١٠ بايت). ومن المتوقع أن يصل حجم البيانات إلى ٤٤ زيتابايت بحلول عام ٢٠٢٠! هذا الحجم الكبير من البيانات حصيلة طبيعية لتفاعلات البشر اليومية مع المنتجات والخدمات الرقمية؛ بما في ذلك الهواتف المحمولة، وبطاقات الائتمان، ووسائل التواصل الاجتماعي، وغيرها. فكانت النتيجة هذا التدفق الهائل من البيانات أو ما يعرف باسم «البيانات الضخمة».

لا شك أن هذا الانفجار الهائل في توافر البيانات الضخمة يمثل ثورة تكنولوجية كبيرة. فبالتزامن مع ظهور الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، أصبح بإمكان البيانات الضخمة تغيير شكل العالم بأسره. في عام ٢٠١٥، بدأ العالم في العمل على خطة جديدة للتنمية بناءً على أهداف التنمية المستدامة. ولتحقيق هذه الأهداف يجب على دول العالم أن تكون على اطلاع بما يلزم من البيانات لاتخاذ إجراءات متكاملة بخصوص التحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ولكن لا تزال البيانات اللازمة لوضع خطط التنمية العالمية والإقليمية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة غير متوافرة عند كثير من الدول، وخاصة الدول الفقيرة؛ وهنا يأتي دور البيانات الضخمة.

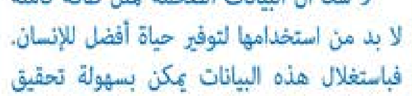
في العصر الحالي تُجمع بيانات ضخمة كثيرة حول العالم بواسطة شركات خاصة عديدة مثل جوجل، وفيسبوك، وغيرها. فإذا عُقدت شراكات بين هذه الشركات الخاصة والقطاعات التي تستهدف تحقيق التنمية المستدامة، فإن هذا يضمن توافر ما يلزم من البيانات لتحقيق هذه الأهداف. وفيما يلي بعض الأهداف وكيفية تحقيقها باستخدام البيانات الضخمة:

- **الصحة الجيدة:** من خلال مراقبة خريطة تحرك مستخدمي الهواتف المحمولة، يمكن التنبؤ بانتشار الأمراض المعدية والوقاية منها قبل انتشارها.
- **التعليم الجيد:** يمكن استخدام تقارير الأهالي والمواطنين المتاحة عبر الإنترنت في الكشف عن أسباب معدلات ترك الطلاب للتعليم.
- **طاقة نظيفة بأسعار معقولة:** يتيح نظام القياس الذكي لشركات المرافق زيادة أو تقييد تدفق الكهرباء أو الغاز أو الماء لتقليل الفاقد وضمان توفير إمدادات كافية في فترات الذروة.
- **العمل اللائق ونمو الاقتصاد:** يمكن أن توفر البيانات الخاصة بالمعاملات التي تتم في حركة البريد العالمية مؤشرات، مثل: معدل النمو الاقتصادي، والتحويلات المالية، والتجارة، بالإضافة إلى الناتج المحلي الإجمالي؛ مما بدوره يساعد على معرفة نصيب الفرد من هذا النتاج.
- **العمل المناخي:** يمكن أن يساعد الجمع بين صور الأقمار الصناعية المختلفة والبيانات المفتوحة في تعقب عمليات إزالة الغابات، ومن ثم إيقافها؛ حفاظًا على المساحات الخضراء على كوكب الأرض والتي بدورها تحافظ على استقرار المناخ.
- **الحياة تحت الماء:** يمكن أن تكشف بيانات تتبع السفن البحرية عن أنشطة صيد الأسماك غير القانونية وغير المنظمة وغير المبلغ عنها؛ مما يساعد على حماية الكائنات البحرية والحفاظ على الثروة السمكية.
- **الحياة في البر:** يمكن أن تدعم وسائل التواصل الاجتماعي عملية إدارة الكوارث والتحكم فيها في الوقت اللحظي لحدوث الكارثة؛ إذ يمكن من خلال المعلومات التي يتم تداولها تحديد مواقع الضحايا بدقة، أو معرفة قوة حرائق الغابات وآثارها، وكذلك آثار الضباب.
- **عقد الشراكات لتحقيق الأهداف:** يمكن للشراكات التي تتيح الجمع بين الإحصائيات وبيانات الهاتف والإنترنت أن توفر فهمًا أفضل لعالم اليوم شديد التكامل والترابط.

لا شك أن البيانات الضخمة تمثل طاقة كامنة لا بد من استخدامها لتوفير حياة أفضل للإنسان. فباستغلال هذه البيانات يمكن بسهولة تحقيق أهداف التنمية المستدامة التي وضعتها الأمم المتحدة لخلق عالم أفضل. والمهمة الآن تتمثل في كيفية الاستخدام الأمثل لهذه البيانات لتحقيق أكبر قدر من أهداف التنمية المستدامة.

المراجع

arabstates.undp.org
livescience.com
Un.org



السياحة الفضائية

مع أم ضد؟



بقلم: شاهندة أيمن

لطالما كان استكشاف الفضاء الخارجي حلم البشر؛ فتمنى البشر الدوران حول كوكب الأرض واكتشاف أسرار الكون منذ قديم الأزل. في الواقع، تنفق الحكومات مبالغ كثيرة على الأبحاث والبعثات إلى الفضاء الخارجي لكشف أسرار كوننا المذهل. وفي العام المقبل، لن يقتصر السفر إلى الفضاء على رواد الفضاء المدربين فقط؛ بل يمكنك حجز تذكرتك الآن لاكتشاف الفضاء بنفسك.

منذ ما يقرب من عقد من الزمن، وعدت شركات كثيرة المواطنين برحلات إلى القمر وبمنازل جديدة على كوكب المريخ؛ ولكن لم توفِّ أي منها بوعدها حتى الآن. إلا أنه بدءًا من العام المقبل، ووفقًا لمسئولي وكالة ناسا الفضائية، سيصبح بمقدور شركات القطاع الخاص إرسال المواطنين في رحلة العمر كجزء من مبادرة للمساعدة في خلق اقتصاد مستدام في المدارات الأرضية المنخفضة.

في أواخر تسعينيات القرن الماضي، أُسست شركة سبيس أدفنشرز المحدودة (Space Adventures Ltd) وبدأت بالعمل مع المواطنين الراغبين في السفر إلى الفضاء الخارجي. وفي عام ١٩٩٩، تأسست كل من إكسكور إيروسبيس (XCOR Aerospace) وبيجلو إيروسبيس (Bigelow Aerospace) للغرض ذاته. وفي عام ٢٠١٠، نجحت شركة فيرجن جالاكتيك (Virgin Galactic)، وهي شركة رحلات تجارية فضائية، في إرسال رحلات إلى الفضاء قبل معاناتها خسارة فادحة في أكتوبر ٢٠١٤ عندما تحطمت مركبتها في إس إس إنتربرايز (VSS Enterprise) خلال رحلة تجريبية مزودة بالأفراد.

في ١٣ ديسمبر ٢٠١٨، نجحت فيرجن جالاكتيك في اختبار سبيس شيب تو (SpaceShipTwo) بنجاح، التي اعتُرِف بها من قبل إدارة الطيران الفيدرالية وبرنامج ناسا للطيران رسميًّا بقدرتها على الوصول إلى الفضاء الخارجي وفقًا لمعايير الأمم المتحدة. فأبحر الطياران مارك ستاكي وفريدريك ستوركوف بالطائرة الفضائية على ارتفاع ٨٢,٧ كيلو مترًا، وقد منح الطياران وسام رواد الفضاء من وزارة النقل الأمريكية بعد الاختبار الذي قاما به من ميناء موجاف الجوي، كاليفورنيا.

وخلال مؤتمر صحفي هذا العام، أعلنت وكالة ناسا الفضائية استراتيجيتها لفتح محطة الفضاء الدولية للأعمال التجارية كجزء من سعيها إلى تسريع تحقيق اقتصاد تجاري مزدهر في المدارات الأرضية المنخفضة. وتأمل وكالة ناسا أن يساعد دخل السياحة الفضائية في تمويل مشروعاتها الخاصة بعلوم الفضاء واستكشافه، بما في ذلك رحلات القمر وكوكب المريخ.

خلال العام القادم، ستوفر شركة فيرجن جالاكتيك رحلات إلى حافة الفضاء السفلى وستنطلق من نيومكسيكو. ولهذا ابتاع أكثر من ٧٠٠ شخص تذاكر لهذه الرحلة التي يتراوح ثمن تذكرتها من ٢٠٠ إلى ٢٥٠ ألف دولار أمريكي. سيكون على متن كل رحلة ستة مسافرين يختبرون بضع دقائق من انعدام الوزن، بالإضافة إلى مشاهدة كوكب الأرض من الفضاء قبل هبوط المركبة الفضائية على الأرض مجددًا. ستستغرق المغامرة بأكملها حوالي ٩٠ دقيقة.

وسترسل الشركتان الخاصتان الأمريكيتان سبيس إكس وبوينج أيضًا رواد فضاء إلى المدار. وقد تعاقدت وكالة ناسا الفضائية مع الشركتين لنقل رواد الفضاء إلى محطة الفضاء الدولية، كما تخطط الشركتان لإرسال رواد فضاء تابعين لهما أيضًا. هذه الخطوة بالغة الأهمية لجعل الفضاء متاحًا ويسهل الوصول إليه من قبل الرحلات السياحية. وقد بدأت شركة سبيس إكس في مناقشة إرسال رحلات سياحية إلى القمر بحلول عام ٢٠٢٣.

على الرغم من تمركز معظم أنشطة السياحة الفضائية في الولايات المتحدة الأمريكية، فإن بعض الدول الأخرى تتطلع إلى اقتحام المجال. فقد أبرمت شركة فيرجن جالاكتيك اتفاقيات مع شركاء دوليين في إيطاليا والإمارات العربية المتحدة للنظر في فرص إقلاع الرحلات



من مطاراتها، وتوفير سبل الوصول المحلية لبيئة الجاذبية الصغرى لقطاعات العلوم، والتعليم، والتكنولوجيا في دولهم.

بقدر ما يبدو ذلك مبشرًا، يعتقد أنصار البيئة أن السياحة الفضائية أمر غير ضروري قطعًا، وسيلحق الدمار بالغلاف الجوي لكوكب الأرض من أجل متعة قليلين. فيفترض الخبراء أن إطلاق الصواريخ يمكنه التسبب بأضرار طويلة الأمد في طبقة الأوزون؛ حيث تتفاعل المواد الكيميائية التي تطلقها الصواريخ بعضها مع بعض في الغلاف الجوي العلوي مستنفدة حوالي ١٪ من الأوزون الذي يحمينا من أشعة الشمس الضارة.

ويضر إطلاق الصواريخ بالغلاف الجوي. فعندما ينطلق صاروخ في الغلاف الجوي العلوي، يحرق الكيروسين ويرسب مواد كيميائية، منها الكلور، في الهواء المحيط به. يدمر الكلور جزيئات الأوزون التي تحمي الكوكب من أشعة الشمس الضارة؛ مما يؤدي بدوره إلى الاحتباس الحراري.

ليس هذا هو الضرر الوحيد الذي يمس طبقة الأوزون بسبب إطلاق الصواريخ؛ فحرق وقود الصواريخ يطلق أيضًا الكربون الأسود، أو السخام، وأكسيد الألومنيوم. تشكل جزيئات السخام «مظلة سوداء» تمتص أشعة الشمس وتسخن الهواء المحيط بها؛ في حين تعكس جزيئات أكسيد الألومنيوم الحرارة بعيدًا مثلما تفعل رقائق الألومنيوم. يعمل هذان التأثيران معًا على جعل سطح كوكب الأرض أكثر برودة؛ على أن تبريد سطح الأرض على حساب تسخين الغلاف الجوي العلوي ليس بالأمر الجيد كما قد يبدو. فيشير الغلاف الجوي العلوي الدافئ إلى سرعة حدوث التفاعلات الكيميائية التي تستنفد طبقة الأوزون؛ مما يفاقم المشكلة التي يحدثها الكلور. في الواقع، كلما ارتفعت درجة حرارة الغلاف الجوي العلوي، تسارع تدمير طبقة الأوزون التي تحمي كوكبنا.

وفقًا لتقرير صادر عن الدكتور مارتن روس، كبير مهندسي مشروعات الإطلاق التجاري في شركة إيروسبيس، وزميله الدكتور جيمس فيدا، فإن إطلاق الصواريخ يتسبب في فقد حوالي ٠,١ ٪ من الأوزون. إذا زادت عمليات الإطلاق بنسبة ١٠٪ في العقود القليلة المقبلة مع قيام الحكومات والشركات بإطلاق مزيد من الأقمار الصناعية والسياح في الكون، فهذا يعني القضاء على ١٪ من طبقة الأوزون. وتشكل الصواريخ خطرًا على طبقة الأوزون، الأمر الذي من شأنه تعطيل التقدم الكبير الذي تم لإصلاح استنفاد الأوزون في السنوات الثلاثين الماضية.

علاوة على ذلك، فقد يواجه سائحو الفضاء بعض المشكلات الصحية الناجمة عن الجاذبية الصغرى، والإشعاع بين النجوم، والتسارع. ربما لن تزيد الرحلات القصيرة من هذه المخاطر، لكننا لن نتأكد من ذلك حتى يتم إطلاق الطائرات الفضائية الأولى. فالجاذبية الصغرى تؤثر بشكل خطير في عملية التمثيل الغذائي، وتنظيم الحرارة، ونبضات القلب، وقوة العضلات، وكثافة العظام، والبصر، والجهاز التنفسي.

عندما يبتعد الصاروخ عن الأرض، سيتعرض الركاب لقوى تسارع تصل قوتها إلى ثلاثة أضعاف قوة الجاذبية التي اعتادوا عليها على الأرض؛ فيؤدي هذا إلى الضغط على القلب أثناء ضخه الدم إلى المخ. وإذا لم يجلس الركاب بشكل صحيح، يمكن إصابتهم بنزيف في المخ ويلاقون حتفهم. ومن ثمَّ، فمن الضروري الكشف على جميع سائحي الفضاء للتأكد من صحة قلوبهم واستعدادها بشكل كافٍ للرحلة.



تبدأ الرغبة غالبًا في القيء، والشعور بالغثيان فور شعور الركاب بانعدام الوزن؛ لهذا يجب أن يستعد أي مشارك في رحلة الفضاء لدوار الحركة والخلط بين مكان الوقوف ومكان الجلوس. وهذا سوف يسهل على رواد الفضاء الذين سافروا إلى الفضاء بضع مرات التأقلم مع الوضع، في حين لن يتوقع سائحو الفضاء كيفية رد فعل أجسامهم. سيخضع الركاب الذين سيسافرون إلى الفضاء لفحص طبي، كما سيكون عليهم الاستعداد للرحلة والتدريب المكثف على التخلص من التوتر الناجم عن تجربة شيء جديد كليًا في بيئة جديدة تمامًا.

وفي ظل التكاليف الباهظة، والمخاطر الصحية، والمخاوف البيئية التي لا تزال قيد الإثبات، فإذا كنت من محبي الفضاء وتحلم بالسفر إليه، فسيكون لزامًا عليك قريبًا اتخاذ قرار شائك؛ سواء بتحقيق أحلامك أو الانتظار والترقب.

المراجع

america.cgtn.com
cnet.com
digitaltrends.com
howstuffworks.com
interactive.satellitetoday.com
latimes.com
livescience.com
observer.com
wired.co.uk

2019 IYPT

بقلم: سارة خطاب

عناصر الجدول الدوري في خطر



احتفالًا بالعام الدولي للجدول الدوري ٢٠١٩، تناولت مجلة كوكب العلم تاريخه، كما تناولت عناصره التي اكتشفتها عالمات، بالإضافة إلى العناصر المستخدمة في علاج الأمراض. والآن، ولأننا وصلنا إلى آخر أعداد العام، فمن المهم أن نلفت الانتباه إلى موضوع خطير أثير في أثناء فعاليات الاحتفال بالعام الدولي للجدول الدوري؛ حيث نشرت الجمعية الكيميائية الأوروبية نسخة جديدة من الجدول الدوري للتحذير من تعرض بعض العناصر لخطر أن تصبح نادرة.

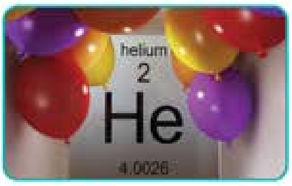
من المعروف أن الجدول الدوري يتكون من ١١٨ عنصرًا؛ من بينها ٩٠ عنصرًا متوافرًا بشكل طبيعي، في حين إن بقية العناصر عبارة عن مواد ثقيلة جدًّا يتم تحضيرها في المعامل. هذه العناصر الكيميائية متوافرة بشكل محدود في الأرض؛ ومع ذلك، فهي ضرورية لتلبية احتياجات الإنسان اللانهائية. نظرًا للتقدم التكنولوجي، فإننا نعتمد بشكل كبير على هذه العناصر في مجالات عديدة في حياتنا؛ ونتيجة لذلك، فإن إمدادات ٤٤ عنصرًا من أصل ١١٨ مهددة بخطر أن تصبح شحيحة خلال المائة عام القادمة. لن تختفي هذه العناصر تمامًا؛ ولكن ستصبح إمداداتها محدودة للغاية لتلبية الاحتياجات الاقتصادية. ولهذا سنصل إلى مرحلة يتوجب فيها علينا البحث عن بدائل لهذه العناصر؛ الأمر الذي قد يكون مكلفًا للغاية.

الجدول الدوري الجديد مُرمَّز بألوان للإشارة إلى مستوى الخطر الذي يواجه إمدادات العناصر؛ فبعض هذه العناصر مهددة بأن تصبح شحيحة أكثر من أخرى، لذلك تم تمييزها باللون الأحمر. وتشير العناصر الموضحة باللون البرتقالي المائل إلى الحمرة إلى أنها تواجه تهديدًا متزايدًا نتيجة الاستخدام الزائد، في حين تشير العناصر الموضحة باللون الأصفر إلى أنها سوف تواجه خطرًا في المستقبل.

تُستخدم أغلب عناصر الجدول الدوري المهددة بندرة إمداداتها في تصنيع الإلكترونيات. في كل منزل حول العالم، تجد هواتف نقالة أو أجهزة لوحية تعمل باللمس. والمكون الرئيسي المستخدم في تكنولوجيا الشاشات التي تعمل باللمس هو الإنديوم (In) في شكل أكسيد القصدير الإنديوم. يُستخدم هذا المركب في تصنيع فيلم شفاف موصل للكهرباء. ويكمن التحدي الحقيقي في أن هذا العنصر ليس متوافرًا بتركيزات كافية في الخامات من أجل استخراجها.

وعادة ما تنتهي معظم هذه الهواتف الذكية أو الأجهزة اللوحية في مقالب النفايات نتيجة لإنتاج أجهزة جديدة باستمرار. فاقترح العلماء أنه يمكن استعادة الإنديوم المستخدم في هذه الأجهزة المستهلكة. ومع ذلك، فإن كمية الإنديوم المستخدمة في كل هذه الأجهزة قليلة جدًّا؛ ما يقرب من مئات المليجرامات أو أقل. وهذا يعني أن هذه العملية ستحتاج إلى كثير من العمل والمال. من ثمّ، بدأ العلماء في البحث عن بدائل للإنديوم، ويُعد الجرافين مرشحًا جيدًا، ولكن لا يمكن استخدامه في جميع أنواع الهواتف الذكية.





على الرغم من أن **الهيليوم (He)** ثاني أكثر عنصر وفرة في الكون، فقد وجد طريقه إلى قائمة العناصر المهددة بالنقصان. فهذا العنصر يُستخدم عادة في أجهزة التصوير بالرنين المغناطيسي؛ حيث يقوم بتبريد المغناطيس إلى درجات حرارة منخفضة للغاية، كما أنه يُستخدم بكميات كبيرة في البالونات! هناك تحدٍّ آخر يواجه عنصر الهيليوم وهو أنه غاز خفيف جدًا، لذلك قد يتسرب بسهولة من الغلاف الجوي للأرض؛ مما يعني أن كمية الهيليوم الموجودة على الأرض تُستنفد باستمرار. ووفقًا لمعدلات الاستخدام الحالية والتسريب الطبيعي، يُقدر أن مخزون الهيليوم يكفي لتلبية متطلبات التكنولوجيا لمدة ٢٥ عامًا فقط أو أقل.



يُعد **الهافنيوم (Hf)** أكثر عناصر الجدول الدوري عرضة لخطر النقصان. فنادرًا ما يوجد هذا العنصر بشكل طبيعي؛ حيث إنه موجود عادة في تركيبة مع الزركونيوم. وحاليًا يُنتَج فقط كمنتج ثانوي نتيجة تنقية الزركونيوم. من أهم مميزات هذا العنصر أنه قادر على امتصاص النيترونات، كما أن لديه درجة انصهار عالية جدًا. وكذلك يتميز بأنه مقاوم للتآكل بسبب تكوين فيلم من الأكسيد على الأسطح المكشوفة؛ فعلى هذا النحو، لا يمكن للماء والهواء وجميع القلويات والحمضيات أن تؤثر فيه.

يُستخدم هذا العنصر في تطبيقات تجارية عديدة، بما في ذلك بعض المعدات الإلكترونية، والسيراميك، والمصابيح الكهربائية. ولأنه مقاوم للتآكل، يُستخدم في صناعة السبائك الفائقة التي تُستخدم في المحركات النفاثة، وقضبان التحكم في بعض المفاعلات النووية والغواصات النووية. ومع توسع الصناعة النووية، يزداد الطلب على هذا العنصر.



لا يتكون العنصر المعدني **الغاليوم (Ga)** وحده في الطبيعة؛ فهو نِتاج ثانوي لخامات الزنك والبوكسيت. يُستخدم نحو ٩٥٪ من الغاليوم المصنع في إنتاج مركب زرنيخيد الغاليوم، الذي يُستخدم على نطاق واسع في تصنيع أجهزة الميكروويف، ومصابيح LED، والدوائر الإلكترونية، وأشباه الموصلات، والباروميترات، والمستحضرات الدوائية، واختبارات الطب النووي. كما تُستخدم سبائك الغاليوم في صناعة ميزان الحرارة بدلًا من الزئبق؛ لأنها غير سامة وصديقة للبيئة، وبإمكانها تحمل درجات حرارة أعلى من الزئبق. وفي الولايات المتحدة الأمريكية، تستهلك هذه التطبيقات نحو ٣٠ طنًا من الغاليوم سنويًا. ومع تقدم عدد أكبر من الدول حول العالم، يُقدر استهلاك العالم بما يتراوح من ٦٨٠ إلى ٧٥٠ طنًا من الغاليوم سنويًا. وإذا استمر استهلاك هذا العنصر بهذا المعدل نفسه، فقد يؤدي هذا الأمر إلى نقص شديد فيه.



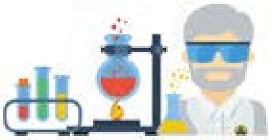
الفضة (Ag) معدن أبيض معروف باستخدامه في صناعة العملات المعدنية والفضيات والمجوهرات. ومع ذلك، فاليوم، لا يقتصر استخدام الفضة على هذه الأغراض فقط. مقارنة بالمعادن الأخرى، تُعد الفضة أفضل موصل حراري وكهربائي؛ فهو معدن مرن، ويمكن أيضًا تحويل الفضة إلى صفائح رقيقة وأسلاك مرنة، بالإضافة إلى أنها مقاومة للتآكل والأكسدة. نظرًا لهذه الخصائص المميزة، أصبحت الفضة عنصرًا أساسيًا في صناعات عديدة.

تُستخدم الفضة في صناعة جميع الأجهزة الإلكترونية التي تحتاج إلى أزرار تشغيل. فهي تُستخدم في تصنيع أزرار تشغيل أجهزة التليفزيون، والتليفونات، وأجهزة الميكروويف، وأجهزة الكمبيوتر... إلخ. تُعد البطاريات المصنوعة من سبائك الفضة أفضل من تلك المصنوعة من الليثيوم بنسبة ٣٥٪؛ كما كان نحو ٣٠٪ من الفضة المنتجة في صناعة التصوير الفوتوغرافي يُستخدم قبل ظهور الكاميرات الرقمية. ونظرًا لأن الفضة تتمتع بخصائص مضادة للميكروبات، تعتمد شركات مستحضرات التجميل على كلوريد الفضة في صناعة مزيلات العرق؛ لأنها تساعد على منع ظهور رائحة الجسم وتساعد على الحفاظ على نضارة البشرة. أصبح الطلب على الفضة متزايدًا لاستخدامها في صناعة الخلايا الكهروضوئية في الألواح الشمسية. ووفقًا لمعدل الاستخدام الحالي للفضة، من المتوقع أنه سيكون من الصعب جدًا العثور على الفضة وإنتاجها في غضون عشر سنوات.

على الرغم من أنها تعرف **بعناصر الأرض «النادرة»**، فهي ليست نادرة في الحقيقة؛ إذ تكمن المشكلة الحقيقية التي تواجه عناصر الأرض النادرة في أنها ليست متوافرة بكثرة، بل إنه يصعب فصلها. فهذه العناصر عادة ما توجد معًا، لذا فإن فصلها بعضها عن بعض أمر صعب نظرًا لأن خصائصها الكيميائية متشابهة جدًا. وهي متوافرة أيضًا في مناطق معينة في قشرة الأرض. على سبيل المثال، تمتلك الصين معظم إمدادات العالم من عناصر الأرض النادرة.



ومع ذلك، فإن أحد عناصر الأرض النادرة السبعة عشر مُدرج فعليًا ضمن العناصر المهددة بالنقصان، وهو النيوديميوم. يُستخدم هذا العنصر النادر المهدد بالنقصان في صناعة مغناطيسات صغيرة لكن قوية، مثل تلك التي توجد في سماعات الهواتف والكمبيوتر، والأقراص الصلبة، والمولدات الكهربائية في طواحين الهواء. تُستخدم العناصر النادرة الأخرى أيضًا في صناعات عديدة، خاصة إنتاج الطاقة النظيفة، ويزداد الطلب عليها بمعدل عالٍ جدًا. قد يؤدي احتكار الصين لمعظم إمدادات هذه العناصر إلى زيادة هائلة في أسعارها؛ ما قد يؤثر في عديد من الصناعات.



كانت الاحتفالية بالعام الدولي للجدول الدوري ٢٠١٩ فرصة عظيمة لرفع مستوى الوعي حول أهمية الكيمياء في توفير حلول للتحديات العالمية في مجالات عديدة، مثل: الزراعة، والتعليم، والطاقة، والصحة. كما وجهت الاحتفالية تحذيرًا للصناعات والحكومات والعلماء والمجتمعات المحلية لإعادة النظر في طرق استهلاك العناصر الطبيعية من أجل الحفاظ على وفرة هذه العناصر على الأرض. الخبر السار هو أن مؤسسات عديدة قد بدأت بالفعل ببعض المبادرات لتسريع الاستخدام المستدام لهذه العناصر.

المراجع

soci.org
techtimes.com
ensia.com
geology.com
livescience.com



مداعبة الحواس والعقول

بقلم: رانيا فاروق

أخصائي تسويق، مركز القبة السماوية العلمي، مكتبة الإسكندرية

بين تارة وأخرى، تحتاج أرواحنا وعقولنا إلى راحة من الضغوط والجهد الذهني والبدني اليومي. وقد تحتاج إلى قضاء لحظات في عالم خيالي يداعب حواسك ويأخذك إلى آفاق أخرى. وفي مركز القبة السماوية العلمي، نقدم وسائل مختلفة لترفيه الحواس والعقول. دعوني إذًا أصطحبكم في جولة داخل المركز.







مسرح القبة السماوية مصمم بطريقة تأخذ الزائرين في رحلة آخذة للأنفاس إلى عوالم مذهلة في أفلام تتراوح من ٣٠ إلى ٤٥ دقيقة. تظهر العروض تأثيرات مرئية وسمعية منفذة بمهنية عالية لجذب أعين المشاهدين وأسر عقولهم في كل ثانية من كل عرض. ومع نظام تشغيل القبة السماوية الجديد الذي يعتمد على أشعة الليزر أصبحت الصور ذات جودة أعلى، وأكثر سطوعًا ووضوحًا، ما يمدُّ الزائرين برؤية أكثر إبهارًا ووضوحًا. معظم العروض مناسبة لجميع الفئات العمرية من سن ست سنوات إلى ما فوق، وهناك أفلام مناسبة لمجموعات عمرية أصغر، بدءًا من أربع سنوات، ولكنها أيضًا متاحة للكبار ليستمتعوا بمشاهدتها.

بالإضافة إلى تجربة القبة السماوية، يستطيع الزائرون أيضًا الاستمتاع بعروض ترفيهية أخرى يقدمها المركز. في المحاكي ذي الاثني عشر بعدًا، يستمتع الزائرون بعروض تتراوح من ٣ إلى ٦ دقائق ذات اثني عشر تأثيرًا مختلفًا؛ بما في ذلك: المطر، والرياح، والدغدغة، والزلازل، وغيرها. وهكذا، فإنها تمثل عدة دقائق من المرح الصافي تصرخ وتضحك خلالها مثل الأطفال.

يعرض مركز القبة السماوية العلمي أيضًا أفلامًا ثلاثية الأبعاد في قاعة الاستماع والاستكشاف؛ حيث يشاهد الزائرون العروض العلمية المناسبة لجميع الفئات العمرية بتقنية العرض ثلاثي الأبعاد الذي يضيف عمقًا ورؤية واقعية للعروض.

نحن - فريق القبة السماوية العلمي - في انتظارك لكي تحظى بتلك التجربة العظيمة، وتشارك عائلتك وأصدقاءك فيها.

مركز القبة السماوية العلمي

«العلم للجميع»

متحف تاريخ العلوم

مواعيد العمل

من الأحد إلى الخميس: من ٩,٣٠ صباحًا إلى ٤,٠٠ مساءً

مواعيد الجولات

من الأحد إلى الخميس: ١٠,٣٠ – ١١,٣٠ – ١٢,٣٠ – ١,٣٠ – ٢,٣٠ – ٣,٣٠ مساءً

أسعار الدخول: جنيهان لغير جمهور القبة السماوية

قاعة الاستكشاف

منطقة الاستكشاف

مواعيد العمل

الأحد، والاثنين، والأربعاء، والخميس:
من ٩,٣٠ صباحًا إلى ٤,٠٠ مساءً
الثلاثاء: من ٩,٣٠ صباحًا إلى ١٢,٣٠ ظهرًا
السبت: من ١٢,٠٠ ظهرًا إلى ٤,٠٠ مساءً

مواعيد الجولات

الأحد، والاثنين، والأربعاء، والخميس:
١٠,٠٠ – ١١,٠٠ – ١٢,٠٠ – ١,٠٠ – ٢,٠٠ – ٣,٠٠ مساءً
الثلاثاء: ١٠,٠٠ – ١١,٠٠ صباحًا
الجمعة: ٢,٠٠ – ٣,٠٠ مساءً
السبت: ١٢,٠٠ – ١,٠٠ – ٢,٠٠ – ٣,٠٠ مساءً
أسعار الدخول: ١٠ جنيهات (٥ جنيهات للطلبة)

قاعة الاستماع والاستكشاف

أسعار العروض

عروض الفيديو (DVD): ٤ جنيهات (جنيهان للطلبة)
عروض ثلاثية الأبعاد (3D): ٢٠ جنيهًا
(١٠ جنيهات للطلبة)
عروض (12D): ٢٠ جنيهًا

العروض المتاحة بالقبة السماوية

سر الجاذبية، على خطى ألبرت أينشتاين: ٤٥ دقيقة
تلسكوبات جاليليو: ٢٢ دقيقة
مستقبل الطيران: ٢٧ دقيقة
عقل مضيء: ١٩ دقيقة
المهمة: ٢٤ دقيقة
كالوكاهينا، الشِعاب المسحورة: ٣٣ دقيقة
نجوم الفراعنة: ٣٥ دقيقة
العجائب السبع: ٣٠ دقيقة
واحة في الفضاء: ٢٥ دقيقة

مواعيد العمل

من الأحد إلى الخميس: من ٩,٤٥ صباحًا إلى ٣,٤٥ مساءً
السبت: من ١١,٤٥ صباحًا إلى ٢,٤٥ مساءً

للاطلاع على جداول العروض والأسعار، رجاءً زيارة الموقع الإلكتروني لمركز القبة السماوية العلمي:
www.bibalex.org/psc

يدعو مركز القبة السماوية العلمي التابع لمكتبة الإسكندرية زائريه إلى قضاء يوم من المتعة والعلم؛ حيث سيمكنهم الاستمتاع بمجموعة شائقة من العروض العلمية التي تناسب فئات كثيرة من المراحل السنية **بمسرح القبة السماوية**.

ويمكن لزوار مركز القبة السماوية العلمي الاستمتاع بجولات **متحف تاريخ العلوم** الذي يُسلِّط الضوء على إسهامات علمية عبر ثلاثة عصور: مصر الفرعونية، والإسكندرية الهلينستية، والعصر الذهبي للإسلام.

بالإضافة إلى ذلك، يتسنَّى لزوار المركز الاستمتاع بمجموعة من العروض التفاعلية التي تستهدف الأطفال والبالغين، وورش العمل وعروض (DVD) و(3D) في **قاعة الاستكشاف**؛ بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من العروض بمسرح (12D).

+(٢٠٣) ٤٨٣٩٩٩٩ داخلي: ٢٣٥٠-٢٣٥١
واتساب: +(٢٠) ١٠١٢٣٠٧٧٧٢
+(٢٠٣) ٤٨٢٠٤٦٤
psc@bibalex.org
www.bibalex.org/psc
BAPSC

Planetarium Science Center
مركز القبة السماوية العلمي

BIBLIOTHECA ALEXANDRINA
مكتبة الإسكندرية

تمارين فضائية



لمعرفة مزيد عن الرحلة، طالع المقال صفحة ١٨.

رسوم: محمد خميس